الجُمهوريَّةُ العربيَّةُ السُّوريَّةُ
وزارةُ التَّربية
المركزُ الوطنيُّ لتطويرِ المناهجِ التَّربويَّةِ

كتاب العلوم

الصَّفُّ السَّادِسُ الأساسيُّ

الجزءُ الثّاني

نسخةُ العامِ الدِّراسيِّ ٢٠١٩ - ٢٠٢٠م

لجنة التأليف

د. دارم طباع	جميل الطويل	غيداء نزهة	د. عمر أبو عون
بشار مهنا	يوسف حمد	رهف أبو جيب	روعة الحسواني
نهاد رجب	أحمد صلاح علي	ميساء أحمد	مرفت علي
لينا الشعراني	باسم شرمك	ثلوج فخرو	أميرة حمايل
ماهر السّقا	سماهر عمران	هنادي إدريس	رشا معالي
أمل نصّار	سناء إسماعيل	شذى الميداني	سمية سويد

لجنة التّدقيق العلميّ والتّدقيق التربويّ

د. عقيل سلوم	د. خنساء حسين
د. غالية أبو الشّامات	د. نذير خليل
د. يحيى العمارين	د. هاشم فشتكي

التّدقيق اللّغوي

لقمان الحمدان

المُقَدِّمة

نضعُ بينَ أيدي أبنائنا تلاميذِ الصَّفِّ السّادسِ الجزءَ الثَّاني من كتابِ مادَّةِ العُلومِ المَبنيِّ وَفقَ الإطارِ العامِّ للمنهاجِ الوَطنيِّ للجُمهوريَّةِ العربيَّةِ السُّوريَّةِ، ووثيقةِ المَعاييرِ الوطنيَّة المُطوّرةِ لمنهاجِ العُلومِ والفيزياءِ والكيمياءِ لتحقيقِ الأهدافِ الآتِيَة:

١. فهمُ المفاهيمِ الأساسيَّةِ للعُلومِ والتّقاناتِ المُرتَبِطةِ بِها.

٢. تطويرُ المَهاراتِ والاستراتيجيَّاتِ، والعمليَّات العقليَّةِ اللّازمةِ للبحثِ العلميِّ، وحلُّ المُشكلاتِ التقنيَّةِ.

٣. ربطُ العلومِ والتّقاناتِ بالمُجتمَعِ والبيئَة.

وحَرَصْنا على أن تكونَ أهدافُ تعلُّمِ العُلومِ على مُستوى الحلقَةِ الأولى منَ التَّعليمِ الأساسيِّ منطلِقَةً من إتاحةِ الفُرصَةِ للمُتَعلِّمينَ لتَفَهُّمِ العَلاقاتِ الحيويَّةِ في مواقِعها الطبيعيّةِ ضمنَ البيئَةِ الّتي يعيشُ فيها المتعلِّمُ، وتكوينِ مواقفَ وسلوكاتٍ تحقِّقُ الأهدافَ الثّلاثَةَ السَّابقةَ بالاستنادِ إلى:

١. غرسِ حبِّ الطَّبيعةِ ومواردِها في نفوسِهم.

٢. تطويرِ مهارةِ المُلاحظةِ، والاكتشافِ، والتَّصنيفِ، والطَّريقةِ المنهجيَّةِ في التَّفكير.

٣. تطويرِ مهاراتِ المُتعلِّمِ في جمعِ البياناتِ وتحليلِها، وجمعِ العيِّناتِ ودراستِها.

٤. تطويرِ عاداتِ الحياةِ اللّائِقةِ، والانتظامِ في العَمَلِ.

٥. غرسِ عاداتِ المَعيشَةِ الصِّحيَّة.

ويتحقَّقُ النموُّ المعرفيُّ للمُتعلِّمِ عبرَ تدريبِهِ على طرحِ أسئلَةٍ ذاتِ معنىً، وإجراءِ تحقيقاتٍ دقيقَةٍ تعدُّ أساساً لفهمِ أيِّ مفهومٍ أو ظاهرةٍ، ومعالجتِها بشكلٍ منهجيٍّ يعتَمِدُ على:

أ. ملاحظةِ الظّواهرِ الطّبيعيّةِ، وتفسيرِها.

ب. بناءِ توقُّعاتِ الفرضيَّاتِ على أساسِ علاقاتِ السَّببِ والنَّتيجَة.

ج. إجراءِ تجاربَ مُتعدِّدَةٍ لإختبارِ التوقُّعاتِ واستخلاصِ النَّتائِج، والتَّأكُّدِ من الفرضيَّاتِ المبنيَّةِ على العلاقاتِ بين التوقُّعاتِ والنَّتائِج، واتِّباعِ مجموعةٍ منَ التَّعليماتِ المكتوبَةِ لإجراءِ بحثٍ علميٍّ.

وكلُّنا أملٌ أن يُحقِّقَ المنهاجُ الفائدَةَ والمُتعَةَ المَرجوّةَ للمتعلِّمِ والمُعلِّمِ وأولياءِ الأُمورِ.

المؤلِّفون

خُطواتُ منهجيَّةِ عرضِ الدَّرسِ	دور المعلم في كلّ خطوة
كلماتٌ مفتاحيّة	موجز لأهم الكلمات المراد تعلمها في هذا الدرس.
ألاحِظُ	تحفيز المتعلمين واستثارة دافعيتهم لموضوع الدرس.
أُجرّبُ	تطبيق التجربة بخطواتها والتأكد من مشاركة المتعلِّمين جميعهم.
أَستنتِجُ	وضع نتائج التجربة التي قام المتعلمون بتنفيذها.
هل تعلم	معلومة تُضاف إلى الدرس وتُثريه.
أفكِّرُ	تشجيع المتعلمين على التفكير عبرَ مراحل الدرس.
أتفكّرُ	طرح الإشكالية وحث المتعلمين على التفكير فيها واستخلاص المعلومات.
نشاطٌ	شرح النّشاط المطلوب للمتعلّمين والتأكّد من قدرتهم على أدائه.
أتواصلُ شَفَويًّا	التَّواصلُ الإيجابيُّ بين المتعلمين، والالتزامُ بآدابِ الحوارِ البنَّاءِ.
تعلّمتُ	قراءة معلومات الدرس والتأكّد من استيعاب المتعلمين للمحتوى العلمي للدرس.
أبحثُ أكثر	شرح المهمة التي نريد من المتعلمين تنفيذها بمشاركة الأهل ومتابعة تنفيذها وعرض النتاجات.
أختبرُ معلوماتي	شرح التدريبات للمتعلمين والتأكد من قدرتهم على أدائها وتقديم التغذية الراجعة الملائمة.
ورقةُ العملِ	تنفّذ في حصة درسية كاملة وتُعدّ تقييماً ذاتيّاً لأداء المتعلّم.
مشروعُ الوحدة	يوفر المعلم عملية تأمين مستلزمات تنفيذ المشروع ويحفّز المتعلمين على التواصل والعمل بروح الفريق وصولاً لتنفيذ المشروع بشكله الملائم.

الفهرس

الوحدة الأولى

١

لنتعلَّم:

أسرارُ أرضِنا:

- أَتعرَّفُ تَأثيرَ الزَّلازلِ على الأَحياء والبِيئةِ.

فضاؤُنا الجميلُ:

- أُمَيِّزُ بينَ النَّيزكِ والشِّهابِ.
- أَستنتجُ تَأثيرَ النَّيازكِ والشُّهبِ على الكائناتِ الحَيَّةِ.



شَمسٌ وأَرضٌ وقَمَرٌ:

- أَتعرَّفُ ظَاهِرَتَي الكُسوفِ والخُسوفِ.
- أَتعرَّفُ تَأثيرَ ظَاهِرَتَي الكُسوفِ والخُسوفِ على الأحياءِ.

رحلةٌ عبرَ الزَّمنِ:

- أَتَعرَّفُ تَأثيرَ التَّغييراتِ البَطيئةِ للقِشرةِ الأَرضيَّةِ على الكائناتِ الحَيَّةِ.



معلومة :

يُعدُّ زلزالُ تشيلي أقوى زلزال ضربَ العَالمَ على الإطلاقِ بقوَّةِ ٩,٥ درجاتٍ على مِقياسِ ريختر، وحدثَ في مدينةِ فالديفيا في جنوبِ تشيلي في ٢٢- ٥ - ١٩٦٠م.

١ أسرارُ أرضِنا

كلماتٌ مفتاحيّة

- الزِّلزالُ.
- هزاتٌ أرضيةٌ.

أُجرِّبُ:

أدواتُ التَّجرِبةِ:

وعاءٌ بلاستيكيٌّ – قطعتانِ من الفلّين – تُربةٌ – قطعةٌ خشبيَّةٌ.

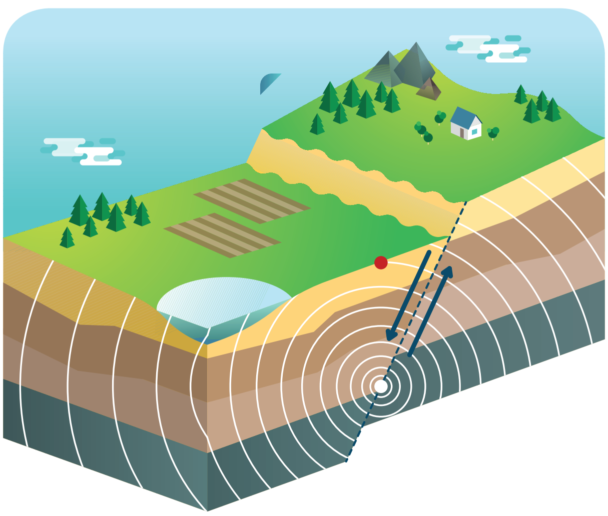
- خطواتُ تنفيذِ التَّجربةِ:

١. نضعُ قطعتي الفلِّينِ في الوعاءِ البلاستيكيِّ.
٢. نغطِّي القطعتينِ بالتُّرابِ.
٣. نزيحُ الوعاءَ البلاستيكيَّ حوالي ٥سم عن حافَّةِ الطَّاولةِ.
٤. نطرقُ بلطفٍ أسفلَ الوعاءِ بالقطعةِ الخشبيَّةِ.
٥. نزيدُ الطَّرقَ مرَّةً أخرى بقوَّةٍ أكبرَ.
٦. أتناقشُ أنا وزملائيَ في مجموعتي حولَ ما سبقَ، ونكتبُ النَّتائجَ الَّتي توصَّلْنا إلَيْها.

أتفكّرُ:

- لو علمتُ أنَّ الأرضَ تتكوَّنُ من طبقاتٍ، ماذا سيحدثُ لو حصلَتْ هذهِ الاهتزازاتُ لطبقاتِ الأرضِ؟ وماذا نسمِّي هذهِ الظَّاهرةَ؟





أَستنتِجُ:

- الزِّلزالُ اهتزازٌ مُفاجِئٌ يُصيبُ منطقةً من القشرةِ الأرضيَّةِ.
- قدْ يحدثُ في اليابسةِ أو في الماءِ أو في كليهما معاً.

هل تعلم

تُقاسُ شدَّةُ الزَّلازلِ بمقياسِ ريختر وهوَ مقياسٌ عدديٌّ يُستخدمُ لقياسِ قوَّةِ الزَّلازلِ، اخترعَهُ العالِمُ ريختر.

أُلاحِظُ:

١. أتأمَّلُ الصُّورَ الآتيةَ، وأتناقشُ أنا وزميلي في حركةِ بعضِ الحيواناتِ عندَ شعورِها باقترابِ حدوثِ زلزالٍ.



٢. أتوقَّعُ سلوكَ الحيواناتِ الآتيةِ عندَ استشعارِها حدوثَ زلزالٍ:



أَستنتِجُ:

- تتصرَّفُ بعضُ الحيواناتِ بطرائقَ غريبةٍ عندَ استشعارِها حدوثَ زلزالٍ، منها من يقفزُ أو يركضُ مذعوراً أو يخرجُ من مسكَنِهِ.

نشاطٌ:

١. أصنِّفُ الآثارَ الآتيةَ للزَّلازلِ وفقَ الجدولِ الآتي:



آثارٌ إيجابيّةٌ للزَّلازلِ	آثارٌ سلبيَّةٌ للزَّلازلِ

٢. أتناقشُ أنا وزميلي، ثمَّ نضعُ قائمةً بآثارٍ أخرى للزَّلازلِ.

٣. أُعِدُّ قائمةً بإجراءاتِ السَّلامةِ والأمانِ في أثناءِ وقوعِ الزَّلازلِ.

أَستنتِجُ:

- بعضُ الآثارِ الإيجابيَّةِ للزّلازلِ:

أ. تفجُّرُ عيونِ ماءٍ وينابيعَ جوفيّةٍ.

ب. تكوينُ سلاسلَ جبليَّةٍ جديدةٍ.

ج. التَّخلُّصُ منَ الطّاقةِ الزّائدةِ الموجودةِ في باطنِ الأرضِ.

د. زيادةُ خصوبةِ التُّربةِ.

- بعضُ الآثارِ السَّلبيَّةِ للزّلازلِ:

أ. تشقُّقُ الأرضِ.

ب. تدميرُ شبكةِ المواصلاتِ، وتعطيلُ الاتِّصالاتِ.

ج. تدميرُ الأبنيةِ والسُّدودِ والجسورِ وغيرِها.

د. ارتفاعُ الأمواجِ في البحرِ، وحدوثُ الفيضاناتِ.

هل تعلم

(تسونامي) كلمةٌ يابانيَّةُ الأصلِ تعني موجةَ الميناء.

وهيَ سلسلةٌ من أمواجِ البحرِ السَّريعةِ والقويَّةِ تَنتُجُ عن الزّلازلِ والبراكينِ في البحارِ والمحيطاتِ.

تعلَّمتُ:

- تَستشْعرُ بعضُ الحيواناتِ حدوثَ الزّلازلِ فتتصرَّفُ بطرائقَ غريبةٍ.
- للزّلازلِ آثارٌ إيجابيَّةٌ وسلبيَّةٌ على الأحياءِ والبيئةِ.

أبحثُ أكثر:

- أَبْحَثُ معَ أحدِ أفرادِ أسرَتي في مصادرِ التّعلُّمِ المختلِفةِ عنِ السُّلوكاتِ الواجبِ اتِّباعُها في أثناءِ حدوثِ الزّلزالِ.

أختبرُ مَعلوماتي

أوَّلاً: أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ في كلٍّ ممَّا يأتي:

١. تحدثُ أمواجُ (تسونامي):



أ. على اليابسةِ
ب. في البحارِ
ج. في الغِلافِ الجويِّ
د. في الغاباتِ

٢. من الآثارِ السَّلبيَّةِ للزَّلازِلِ:



أ. تفجُّرُ ينابيعِ المياهِ
ب. الخسائرُ البشريَّةُ
ج. ازديادُ نموِّ النَّباتِ
د. ظهورُ جبالٍ شاهقةٍ

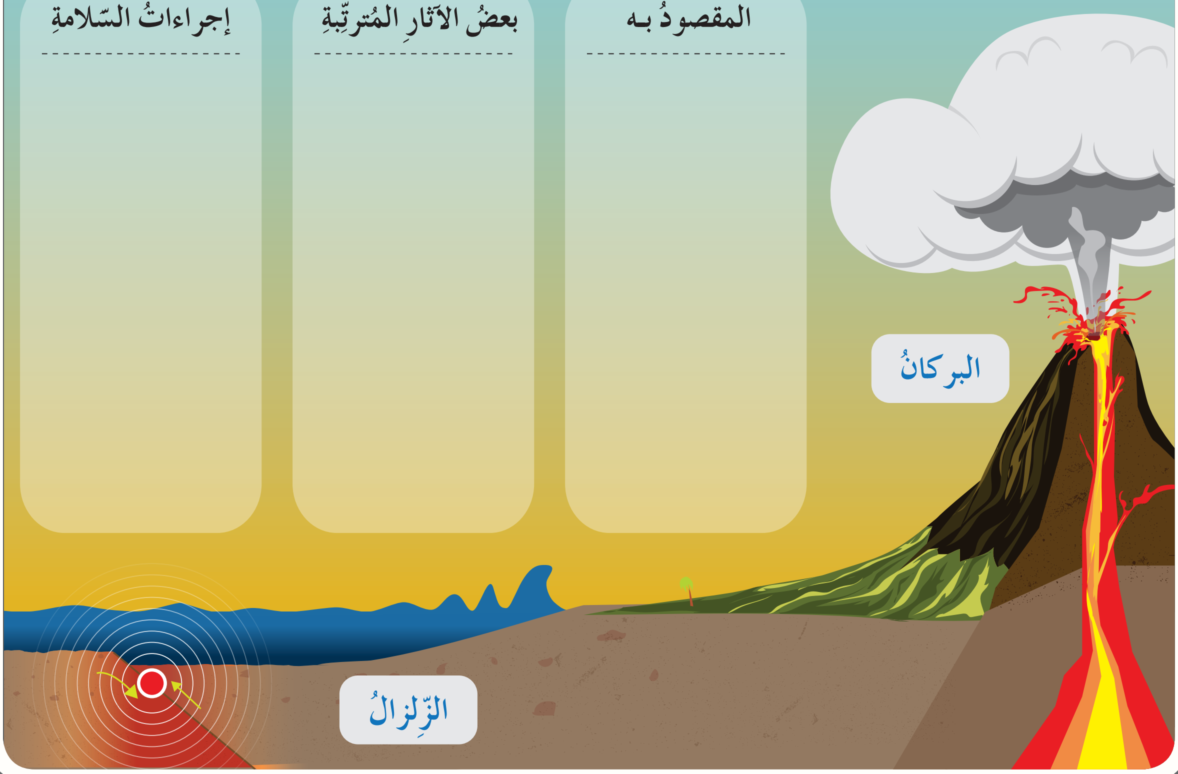
ثانياً: أُعْطِي تفسيراً علميّاً لكُلٍّ ممَّا يأتي:

١. لا يستطيعُ الإنسانُ استشعارَ حدوثِ الزِّلزالِ قبلَ حدوثِهِ.

٢. قد يتسبَّبُ الزِّلزالُ في نشوبِ الحرائقِ.

ثالثاً: أقارنُ بينَ البركانِ والزّلزالِ وفقَ الجدولِ الآتي:

	المقصودُ بـه	بعضُ الآثارِ المُترتّبةِ	إجراءاتُ السّلامةِ
البرّكانُ			
الزّلزالُ			



فضاؤنا الجميلُ

- قامَتْ مجموعةٌ مِنَ المتعلِّمينَ برحلةٍ لزيارةِ المرصدِ الفلكيِّ السُّوريِّ تعرَّفوا فيها المرصدَ وأنشطتَهُ المختلِفةَ، وفي اليومِ التَّالي جهَّزَ المتعلِّمونَ البطاقاتِ الآتيةَ، وعرضوها على زملائِهم:

كلماتٌ مفتاحيّة

- النَّيازك.
- الشُّهب.

1 النّيزَكُ



جسمٌ صخريٌّ موجودٌ في النِّظامِ الشَّمسيِّ، وقد يصطدمُ بالغلافِ الجوِّيِّ، وتصلُ بعضُ أجزائِه إلى الأرضِ.

2 الشِّهابُ



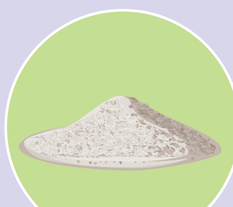
شعاعٌ ضوئيٌّ مرئيٌّ يتكوَّنُ عندما يخترقُ النَّيزكُ الغلافَ الجوِّيَّ للأرضِ.

أُجرِّبُ:

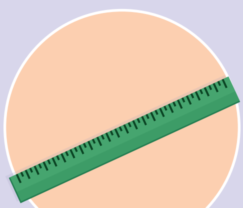
مُستلزماتُ التَّجربةُ:



أحجارٌ مُختلِفةُ الأحجامِ



رمادٌ



مِسطَرةٌ

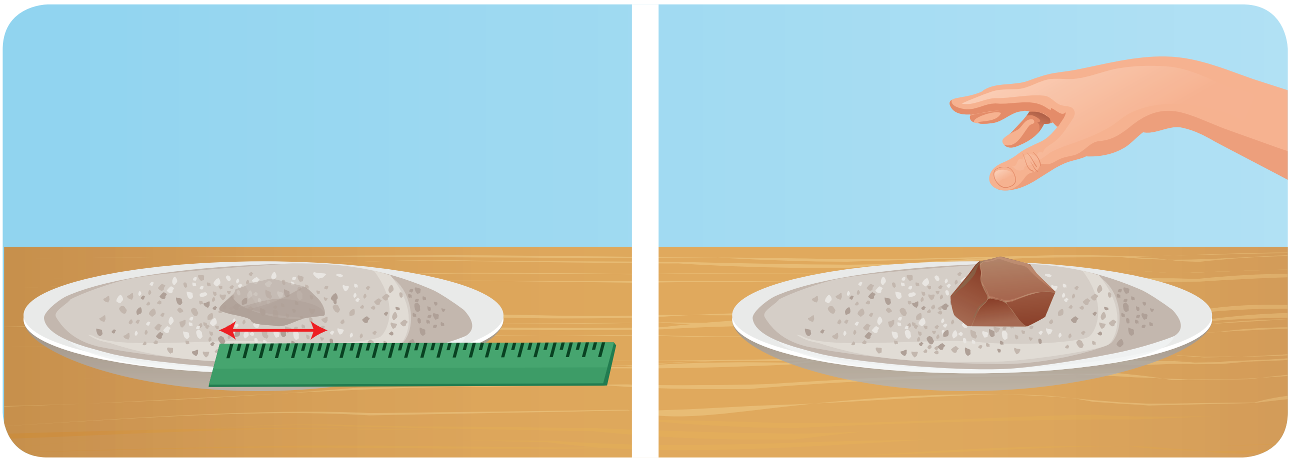


وعاءٌ



طاولةٌ

• خطواتُ تنفيذِ التَّجربةِ:



١. أغطِّي الوعاءَ بطبقةٍ ارتفاعُها = ٢ سم من رمادٍ أو جصٍّ ناعمٍ.

٢. أمسكُ أحدَ الأحجارِ على ارتفاعِ ٠,٥ سم، وأتركُها لتسقطَ على الرَّمادِ، ما شكلُ الحفرةِ؟

٣. أقيسُ قُطرَ الحفرةِ بالمسطرةِ، وأسجِّلُ النَّتائجَ.

٤. ماذا أشاهدُ خارجَ الحفرةِ؟

٥. أُخرِجُ الحجرَ، وأكرِّرُ الخطوةَ الثَّانيةَ مرَّاتٍ عدَّةَ ولكنْ بارتفاعاتٍ مُختلِفةٍ وأحجارٍ مُختلِفةِ الحجمِ، وأسجِّلُ النَّتائجَ.

أَستنتِجُ:

• إنَّ سقوطَ النَّيازكِ على الأرضِ يسبِّبُ حدوثَ حُفَرٍ مُتفاوِتةِ الحجمِ.



أُلاحِظُ:

- ألاحظُ الصُّورَ الآتيةَ، وأعبِّرُ بجملةٍ عنِ الآثارِ السَّلبيَّةِ لسقوطِ النَّيازكِ على الأرضِ أسفلَ كلِّ صورةٍ.



....



....



....



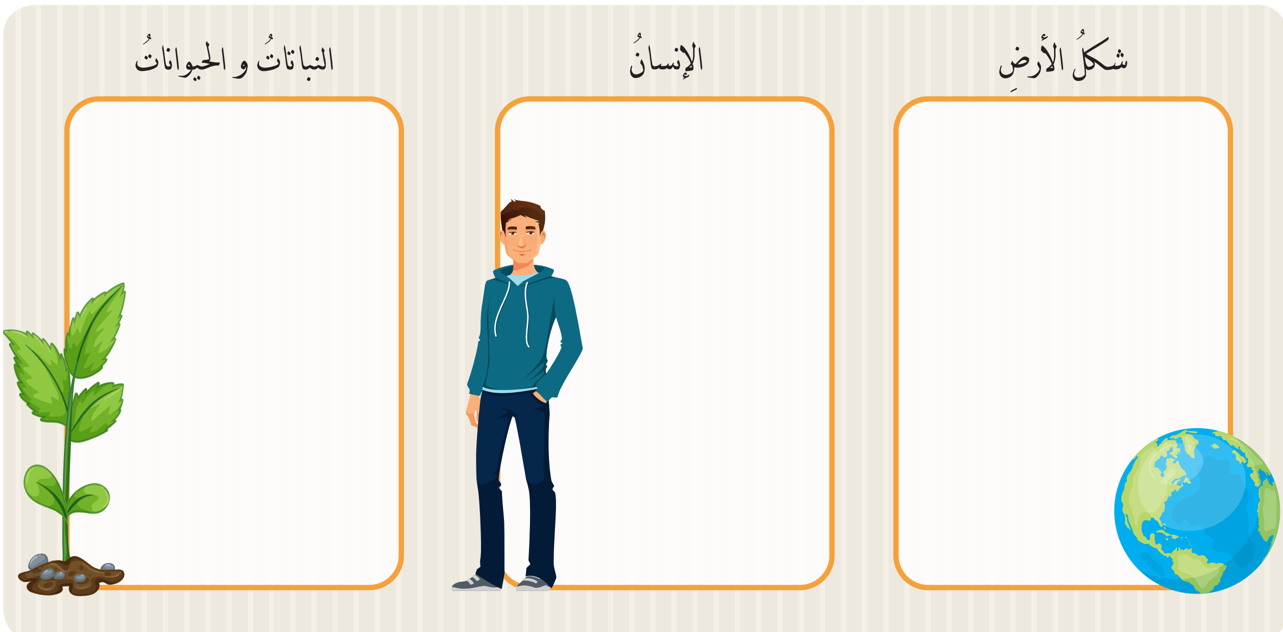
....

أَستنتِجُ:

- بعضُ الآثارِ السَّلبيَّةِ لسقوطِ النَّيازكِ على سطحِ الأرضِ.
  - إحداثُ حُفَرٍ عميقةٍ في الأرضِ.
  - ارتفاعُ درجةِ حرارةِ المكانِ، واشتعالُ الحرائِقِ، وموتُ الكائناتِ الحيَّةِ.
  - تلوُّثٌ في الهواءِ ممَّا يؤثِّرُ في الكائناتِ الحيَّةِ.

نشاطٌ:

- أتخيَّلُ سقوطَ نيزكٍ ضخمٍ في غابةٍ خضراءَ، أتناقشُ أنا وزملائي في مجموعتي، ونكتبُ أثرَ سقوطِ النَّيزكِ في كلٍّ ممَّا يأتي:



هل تعلم

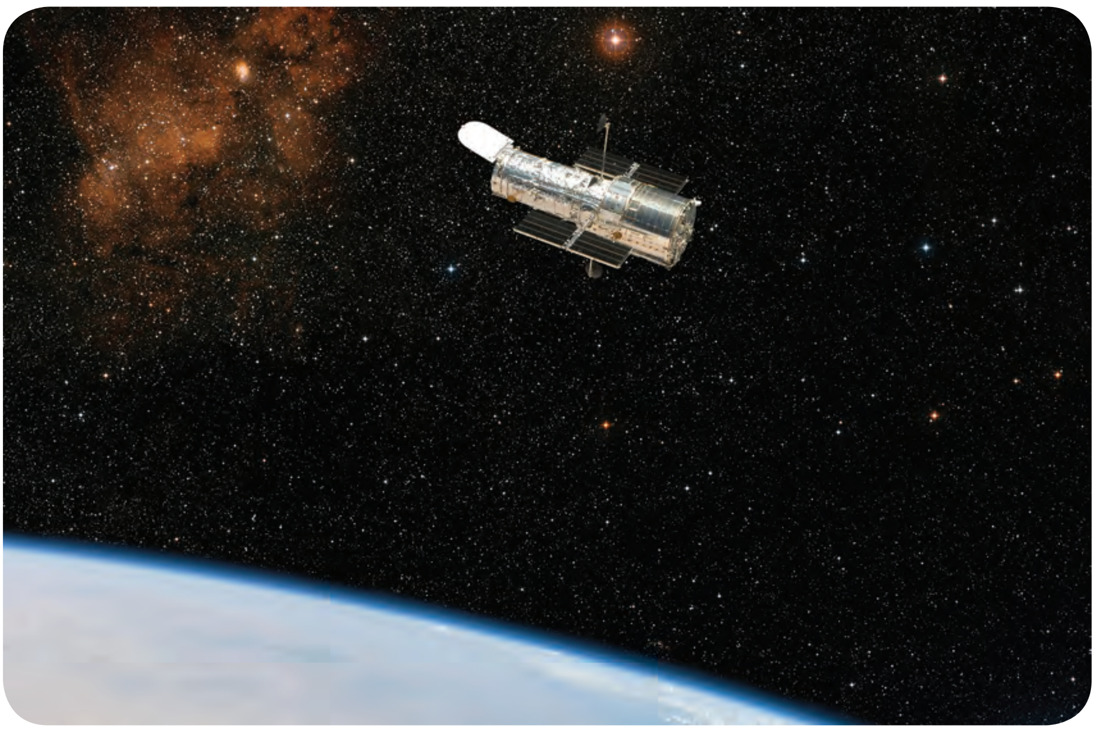
عثَرَ العلماءُ الأستراليُّونَ على آثارٍ ناتجةٍ عن سقوطِ نيزكٍ على الأرضِ يعودُ إلى زمنٍ يبعدُ عنَّا ٣٠٠ مليون عامٍ، سبَّبَ حفرةً قُطرُها ٤٠٠ كيلومترٍ.

تعلَّمتُ:

- النَّيزكُ: جسمٌ صخريٌّ موجودٌ في النِّظامِ الشَّمسيِّ، وقد يصطدمُ بالغلافِ الجوِّيِّ، وتصلُ بعضُ أجزائِهِ إلى الأرضِ.
- الشِّهابُ: شعاعٌ ضوئيٌّ مَرئيٌّ يتكوَّنُ عندَما يخترقُ النَّيزكُ الغلافَ الجوِّيَّ للأرضِ.
- تؤثِّرُ النَّيازكُ والشُّهُبُ في الكائناتِ الحيَّةِ.

أبحثُ أكثر:

- أَبحثُ معَ أحدِ أفرادِ أُسرتي في مصادرِ التَّعلُّمِ المُختلِفةِ عن أثرِ الشُّهُبِ والنَّيازكِ في أنشطةِ الإنسانِ في عالمِ الفضاءِ، وأُعِدُّ مقالاً عن ذلك وأَقرؤُهُ على زملائي في الصَّفِّ، ثُمَّ أحتفظُ بالمقالِ في ملفِّ إنجازي.



أختبرُ مَعلوماتي

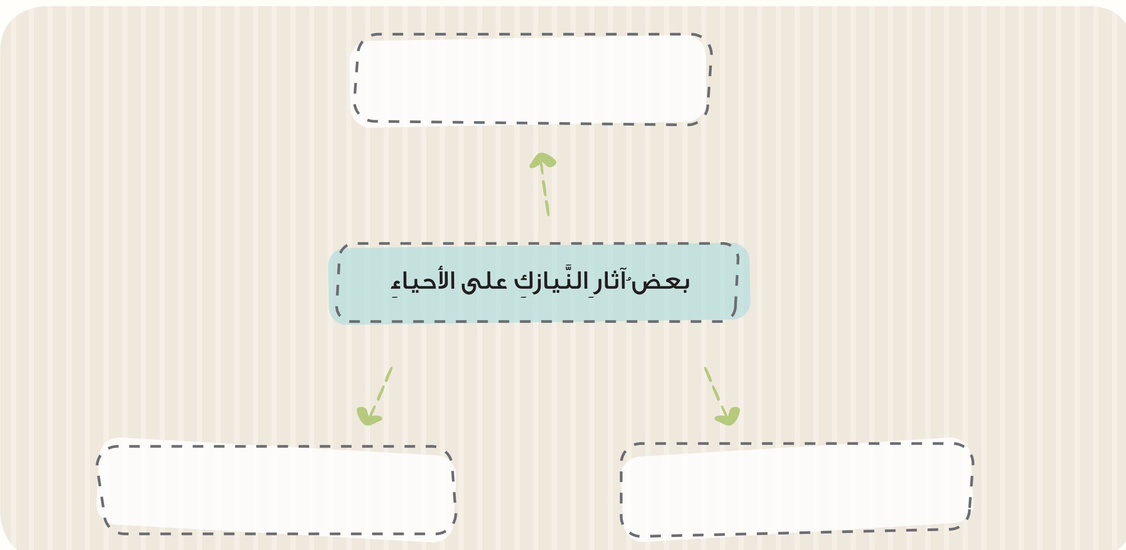
أوَّلاً: أضعُ إشارةَ صح (✓) أو إشارةَ غلط (✗) في نهايةِ كلِّ عبارةٍ ممَّا يأتي:

١. تصلُ النَّيازكُ كلُّها إلى سطحِ الأرضِ. ☐

٢. تُسبِّبُ الشُّهُبُ حدوثَ حُفَرٍ عميقةٍ على سطحِ الأرضِ. ☐

٣. يتكوَّنُ النَّيزكُ منَ الصُّخورِ، ويتفاوتُ في حجمِهِ ومسارِهِ وعندَما يخترقُ الغلافَ الجوِّيَّ الأرضيَّ يُسمَّى الشِّهابَ. ☐

ثانياً: أملأُ المُخطَّطَ الآتي بما يناسبُهُ:



ثالثاً: ما الفرقُ بينَ النَّيازكِ والشُّهُبِ؟

رابعاً: أُعطي تفسيراً علميّاً لما يأتي:

- للغلافِ الجوِّيِّ دورٌ مُهمٌّ في حمايتِنا منَ النَّيازكِ.

شَمسٌ وأَرضٌ وقَمَرٌ

- قرأَ ماجدٌ خبراً في مجلَّةٍ علميَّةٍ يتحدَّثُ عن كسوفٍ للشّمسِ سيحدُثُ في وقتٍ مُعيّنٍ، ولم يَعرِفْ معنى ذلكَ، ما رأيُكُم أنْ نُساعدَهُ في البحثِ عن معنى الخبرِ؟

كلماتٌ مفتاحيّة

- الخُسُوفُ.
- الكُسُوفُ.
- الجِرْمُ.

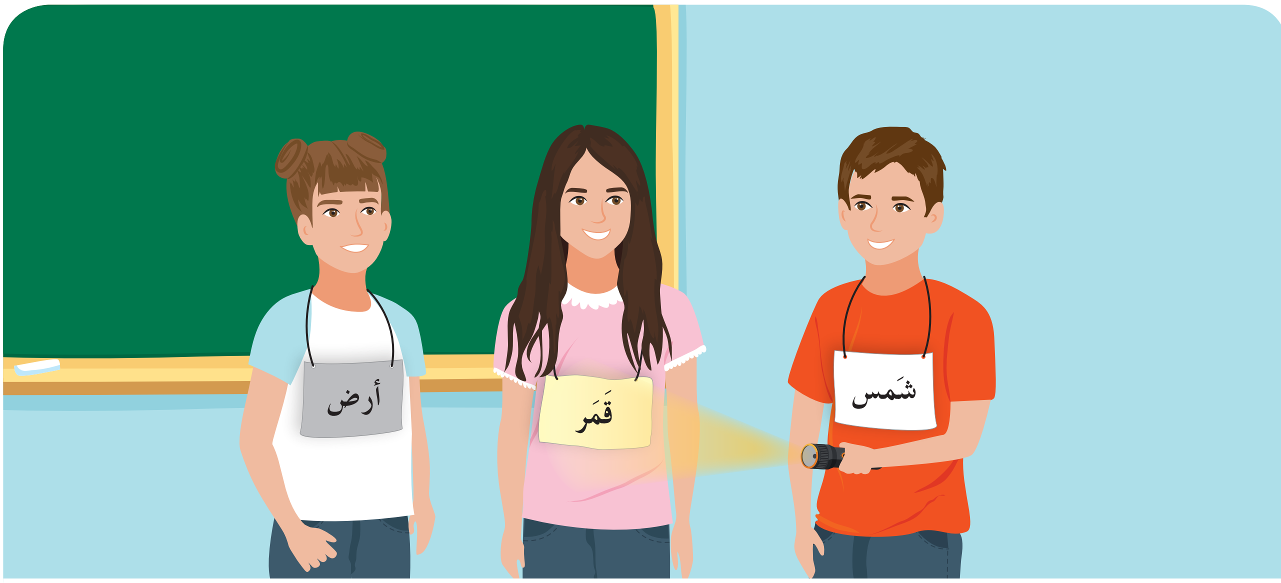


هل تعلم

الجِرْمُ: كلُّ جسمٍ موجودٍ في الفضاءِ الخارجيِّ.

نشاطٌ:

- أقومُ أنا وزُملائي بتمثيلِ الأدوارِ الآتيةِ:





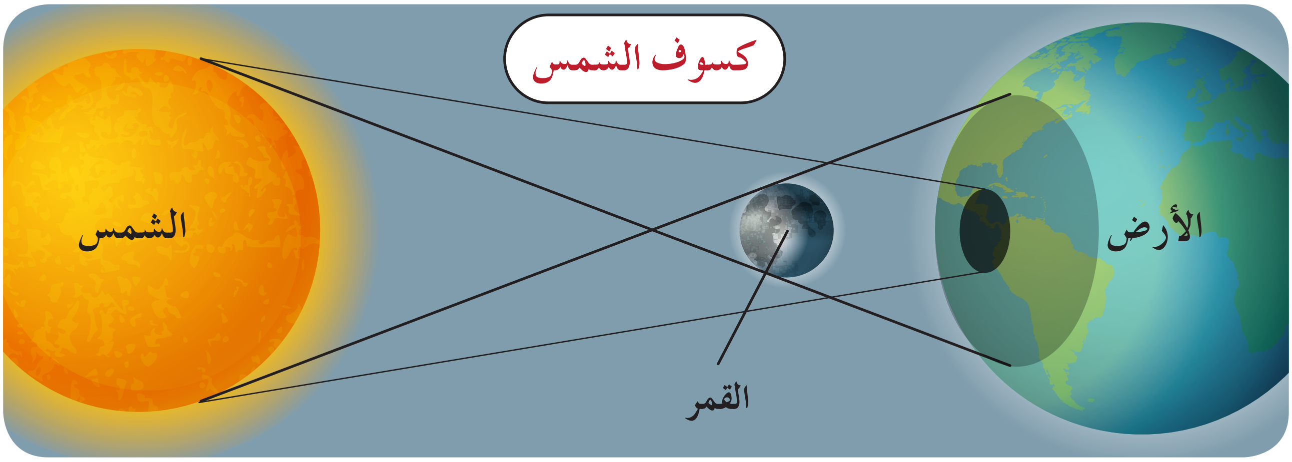
– أقفُ أنا وزُملائي على خطٍّ مُستقيمٍ كَمَا هوَ مبيّنٌ في الصُّورتَينِ السَّابقتَينِ، ويقومُ زميلِي الّذي أخذَ دورَ الشَّمسِ بتوجيهِ ضوءِ المصباحِ باتِّجاهِ زميلِهِ بجانبِهِ، ثمَّ نجيبُ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

١. مَاذا يحدُثُ عِندَما يقعُ القمرُ بينَ الشَّمسِ والأرضِ؟

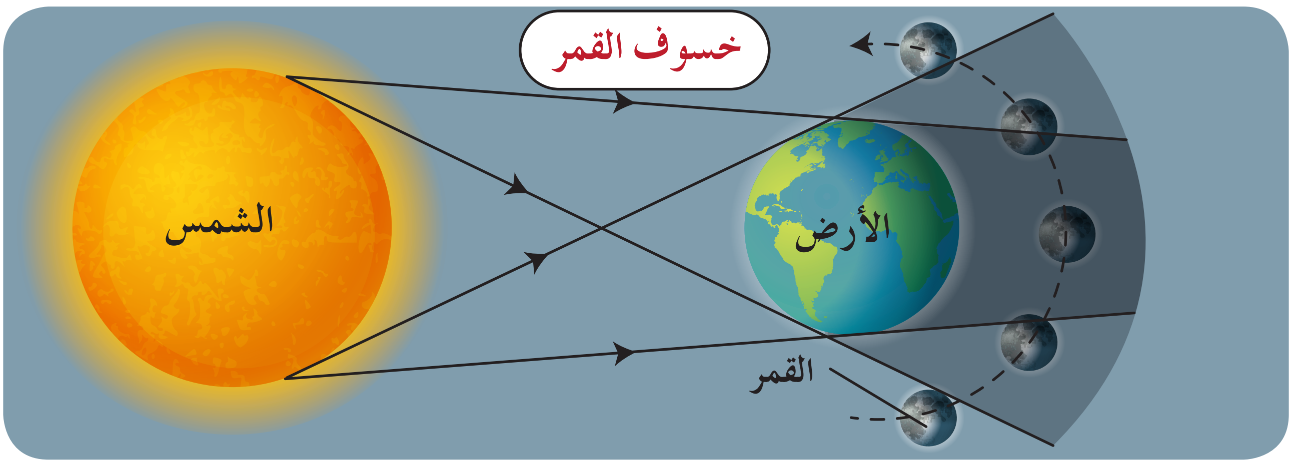
٢. مَاذا يحدُثُ عِندَما تقعُ الأرضُ بينَ الشَّمسِ والقمرِ؟

أَستنتِجُ:

• اعتماداً على الشَّكلَينِ الآتِيَينِ:



– كُسوفُ الشَّمسِ: يحدُثُ عندَ وقوعِ القمرِ بينَ الشَّمسِ والأرضِ، فيحجُبُ القمرُ ضوءَ الشَّمسِ عنِ الأرضِ.



– خسوفُ القمرِ: يَحدُثُ عندَ وقوعِ الأرضِ بينَ الشَّمسِ والقَمرِ، فتحجُبُ الأرضُ ضوءَ الشَّمسِ عنِ القمرِ.

نشاطٌ:

- أتعاونُ أنا وزميلي في الإجابةِ على السُّؤالِ المرتبطِ بالصُّورتين الآتيتينِ:





- مَاذا يَحدُثُ لو تمّ النَّظرُ إلى الشَّمسِ في أثناءِ حُدوثِ الكُسوفِ بالعينِ المُجرَّدةِ؟

أَستنتِجُ:

- تُؤثّرُ ظاهرةُ الكُسوفِ في الإنسانِ حيثُ تُصبحُ العينُ قادرةً على تلقّي كمِّيّاتٍ أكبرَ منَ الأشعَّةِ الضَّارَّةِ بسببِ النَّظرِ المباشَرِ للشَّمسِ لذلكَ ينبغي تجنُّبُ النَّظرِ إليها.

هل تعلم

ينبغي تجنُّبُ النَّظرِ إلى الشَّمسِ مباشرةً في الأيامِ العاديّةِ وفي وقتِ الكُسوفِ لأنّهُ يُؤدّي إلى تخرُّبِ شَبكيّةِ العينِ والإصابةِ بالعمى.

نشاطٌ:

- أُلاحِظُ سلوكَ الحيواناتِ والنَّباتاتِ في الصُّورِ الآتيةِ، ثم أُجيبُ:



- أُناقشُ زميلي في:

١. الاختلافِ في سلوكِ الكائناتِ الحيَّةِ بينَ اللَّيلِ والنَّهارِ.

٢. توقّعِ سلوكِ تلكَ الكائناتِ في أثناءِ كُسوفِ الشَّمسِ، أُفسِّرُ السَّببَ.

أستنتِجُ:



- تُؤثِّرُ ظاهرةُ الكُسوفِ في سلوكِ بعضِ الحيواناتِ مثلَ: الدَّلافينِ والحيتانِ والنَّحلِ والبطِّ، وبعضِ النَّباتاتِ مثل: نباتِ مسكِ اللّيلِ وغيرِهِ.

هل تعلم

لم يثبُتْ علميًّا وجودُ أثرٍ واضحٍ لخسوفِ القمرِ على الإنسانِ إلّا أنَّ بعضَ الدِّراساتِ أشارَتْ إلى أنَّهُ قدْ يُسبِّبُ قَلقاً في النَّومِ.

أتفكّرُ:

- ماذا يحصلُ لو كان إنسانٌ على سطحِ القمرِ عندَ حدوثِ الخُسوفِ؟

أبحثُ أكثر:

- أتعاونُ مع أحدِ أفرادِ أُسرَتي في البحثِ عن سلوكِ كلٍّ من فرسِ النَّهرِ وقردِ الشَّمبَانزي في أثناءِ حدوثِ ظاهرةِ كُسوفِ الشَّمسِ، ثُمَّ أُخبرُ زُملائي بها.





أختبرُ مَعلوماتي

أوّلاً: أضعُ إشارةَ صح (✓) في نهايةِ العبارةِ الصَّحيحةِ، وإشارةَ غلطٍ (✗) في نهايةِ العبارةِ المغْلوطِ فيها.

١. يَنبغي في حالِ النَّظرِ إلى الشَّمسِ في أثناءِ الكُسوفِ ارتداءُ نظّاراتٍ مخُصَّصةٍ لذلِكَ. ☐

٢. تقومُ بعضُ الكائناتِ بتغييرِ سلوكِها في أثناءِ الخسوفِ. ☐

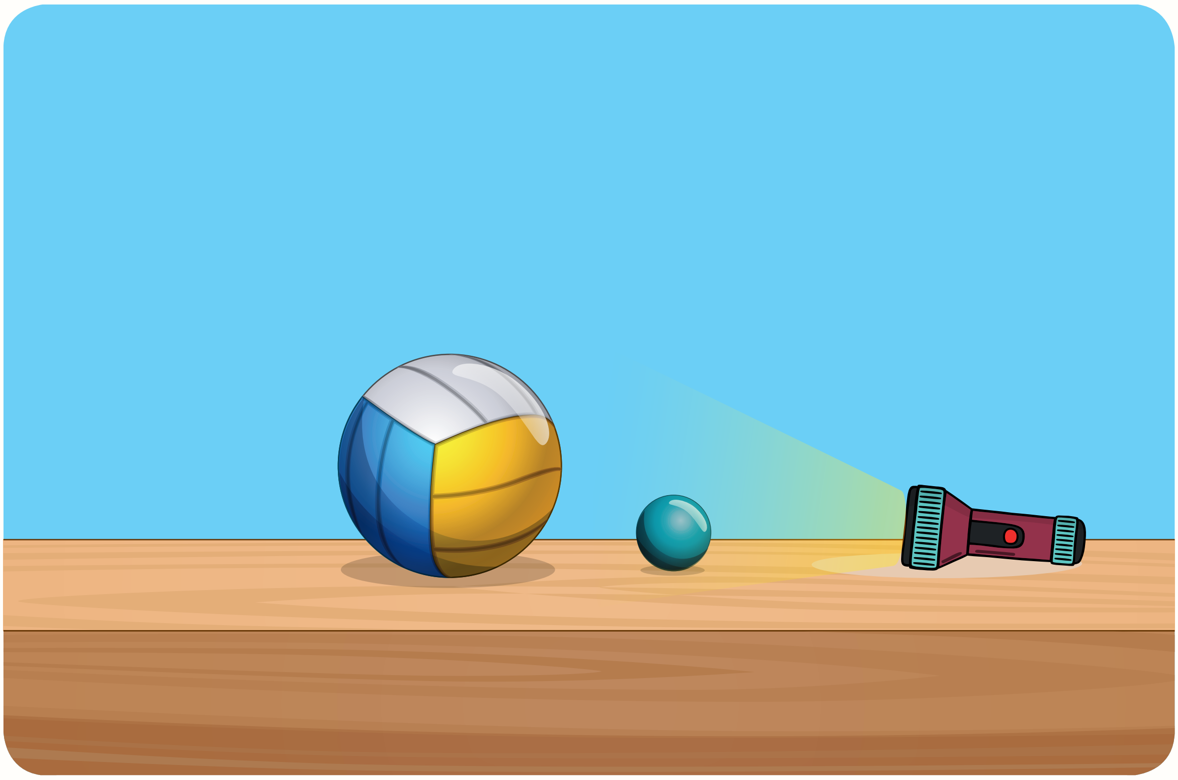
٣. يحَدثُ الكُسوفُ عندَ وقوعِ الأرضِ بينَ الشَّمسِ والقمرِ. ☐

٤. تقومُ جميعُ الكائناتِ الحيَّةِ بتغييرِ سلوكِها في أثناءِ الكُسوفِ. ☐

ثانياً: أُعطي تفسيراً علميّاً لمَا يأتي:

– تتكرَّرُ ظاهرتا الكسوفِ والخسوفِ دوريّاً ويمكنُ التنبُّؤُ بهما.

ثالثاً: أَتأمَّلُ الشَّكلَ الآتي، ثُمَّ أُجيبُ على الأسئلةِ التَّاليةِ.



١. أُسمِّي الظَّاهرةَ الّتي تُمثِّلُها الصُّورة السَّابقة.

٢. أُعيدُ رسمَ الأشكالِ السَّابقةِ في المستطيلِ الآتي لأحصلَ على ظاهرةٍ أُخرى تعلَّمتُها في الدَّرسِ، وأُسمِّيها.

رحلةٌ عبرَ الزَّمنِ

كلماتٌ مفتاحيّة

- خطُّ الزَّمنِ.
- مُستحَاثَّةٌ.
- مِسبارٌ فَضائيٌّ.
- حِقَبٌ.

هلْ فكَّرْتَ يوماً كيفَ كانَ شَكلُ الأرضِ، ومنْ عاشَ عَليها قبلَنا؟!
لِنكتشِفْ ذلكَ من خِلالِ الآتي:

- أتخيَّلُ أنَّ وكالةَ ناسا الفضائيَّةِ تخطِّطُ لإطلاقِ مِسبارٍ فَضائيٍّ في رحلةٍ عَبْرَ الزَّمنِ، وكنتُ أحدَ أعضاءِ الفريقِ المُكلَّفِ بدراسةِ مَراحلِ تشكُّلِ الأرضِ.

– التقطَ فَريقُ البَحثِ في أثناءِ رِحلتِهِ الصُّورَ الآتيةَ:

حِقبُ الحياةِ القديمةِ — حِقبُ الحياةِ المتوسّطةِ — حِقبُ الحياةِ الحديثةِ



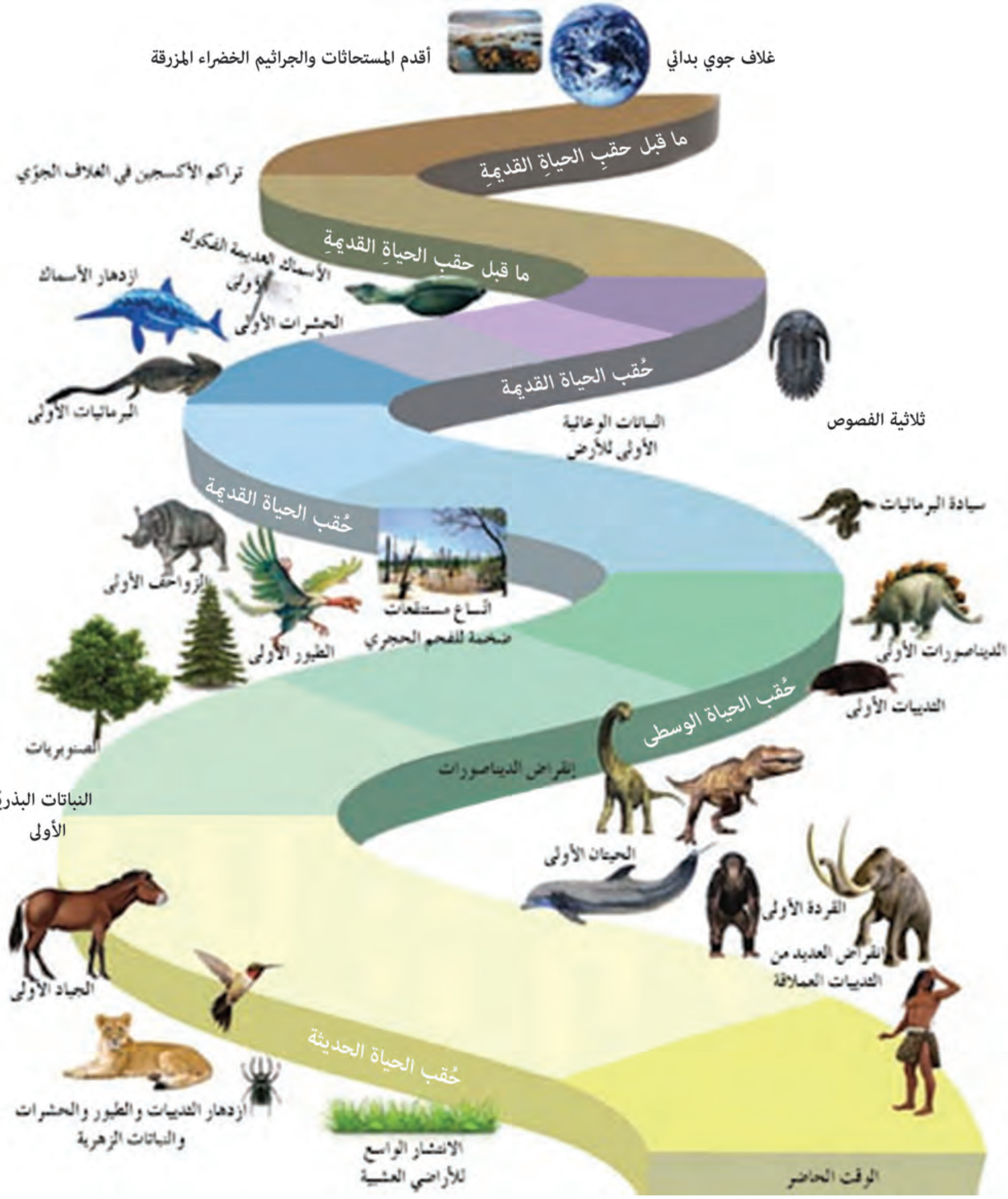
- أُخبرُ زملائي بنتائجِ رحلتي وفقَ الآتي:

١. تغيُّرُ شكلِ القِشرةِ الأرضيَّةِ عبرَ الزَّمنِ.

٢. أتوقَّعُ أثرَ ذلكَ في الكائناتِ الحيَّةِ.

نشاطٌ:

- قامَ فَريقُ البَحثِ بِرَسمِ خَطٍّ زَمَنيٍّ لِرحلةِ الكائِناتِ الحيَّةِ وأشكالِها عَبرَ الزَّمنِ كالآتي:



– أتعاونُ أنا وزميلي على شرحِ رحلةِ الكائِناتِ الحيَّةِ عبرَ سُلَّمِ الزَّمنِ مُستعمِلاً مُفرداتٍ مثل: (ظَهَرتْ – عاشَتْ – انقرَضَتْ).

أَستنتِجُ:

- تؤثِّرُ في القِشرةِ الأرضيَّةِ حركاتٌ أرضيَّةٌ بَطيئةٌ تحَدثُ على فتراتٍ زمنيَّةٍ طويلةٍ جدًّا، تَسبَّبَتْ عبرَ الزَّمنِ بطُغيانِ مياهِ البحارِ على اليابسةِ في أماكنَ وانحسارِها في أماكنَ أُخرى، وهيَ السَّببُ في ظهورِ كائناتٍ، وانقراضِ أخرى (كالدِّيناصورات).

أتفكّرُ:

- أبيِّنُ هل الكائناتُ التي تعيشُ في الأوديةِ هيَ ذاتُها التي تعيشُ في الجبالِ؟ ولماذَا؟
- أُفسِّرُ كيفَ استدلَّ الإنسانُ على وجودِ الكائِناتِ القَديمةِ.

أُجرِّبُ:

مُستَلزماتُ التَّجربَةِ:



خُطُواتُ تنفيذِ التَّجرُبةِ:



- أَقومُ بضغطِ مُجسَّمِ كائنٍ أَختارُهُ على قطعةِ المعجُونِ أو الصَّابونِ.
مَا الشَّكلُ الّذي حصلْتُ عَليهِ؟

أَستنتِجُ:

– تُشبِهُ الأشكالُ الّتي حصلْنَا عليها ما يُسمَّى بـ: المُستحاثّات.
– وهيَ الدَّليلُ على وجودِ كائناتٍ حيّةٍ عاشَتْ في الأزمنةِ القديمةِ.

أتفكّرُ:

– مِنَ المعروفِ أنَّ المَرجانَ يعيشُ حاليّاً في مياهٍ دافئةٍ كمياهِ البحرِ الأحمرِ، ماذا تَستنتجُ من وجودِ مُستحاثّاتٍ مَرجانيَّةٍ في منطقةٍ ما على اليابسةِ؟



تعلّمتُ:

- تتعرَّضُ القِشرةُ الأرضيَّةُ عبرَ الزَّمنِ للعديدِ منَ الحركاتِ الأرضيَّةِ الّتي تعملُ على تغيُّرِ شكلِها، وتؤثِّرُ في وجودِ الكائناتِ الحيَّةِ عليها.
- الحِقَبُ: مُدَّةٌ زمنيَّةٌ تمتدُّ مئاتِ الملايينِ من السِّنين.

أبحثُ أكثر:

- أَبحثُ معَ أحدِ أفرادِ أُسرَتي عنْ بعضِ المُستَحاثّاتِ الموجودةِ في الجمهوريَّةِ العربيَّةِ السُّوريَّةِ لكائناتٍ عاشَتْ قديماً ودلالةِ ذلكَ، وأُنظّمُها في مَقالٍ مُرفَقٍ بالصُّورِ، ثُمَّ أَعرِضُها على زُملائي في الصَّفِّ.

أختبرُ مَعلوماتي

أوَّلاً: أُصحِّحُ العباراتِ الآتيةَ دونَ تغييرِ ما تحتَهُ خطٌّ.

١. عاشَ الدِّيناصورُ في حِقَبِ الحياةِ المُتوسِّطةِ، وانقرضَ في نهايةِ حِقَبِ الحياةِ الحديثةِ. ....

٢. المُستحاثَّةُ هيَ بقايا نباتاتٍ أو حيواناتٍ حديثةٍ. ....

ثانياً: أصنِّفُ المستحاثَّاتِ الآتيةَ بالأرقامِ ضِمْنَ الحِقْبةِ الزَّمنيَّةِ التي عاشَتْ فيها مُستعِيناً بخطِّ الزَّمنِ.



حِقَبُ الحَياةِ القديمةِ .... – حِقَبُ الحَياةِ المتوسِّطةِ .... – حِقَبُ الحَياةِ الحديثةِ ....

ثالثاً: توقَّعَ العُلماءُ حدوث مجموعةٍ من التَّغيُّراتِ على سطحِ الأرضِ في المُستقبَلِ.
أُكمِلُ الجدولَ الآتي فيما لو صَحَّتْ توقُّعاتُ العلماءِ:

شَكلُ الأرضِ	التَّغيُّرُ المُستقبليُّ المُتوقَّعُ	التَّغيُّرُ بالنِّسبةِ للكائناتِ الحيَّةِ
يتحوَّلُ البحرُ الأحمرُ	إلى محيطٍ	....
يتحوّلُ البحرُ المتوسِّطُ	إلى منطقةٍ قاريَّةٍ جبليَّةٍ	....

ورقة عمل

1

أُسمّي الجسمَ الصّخريَّ الّذي يَسبحُ في الفَضاءِ الخارجيِّ، ويَصْطَدِمُ بالغلافِ الجوّيِّ للأرضِ، وتصلُ بعضُ أجزائِه إليها:
(أ: كوكبٌ/ ب: نيزك/ ج: قمرٌ/ د: نَجمةٌ)

2

أُعدِّدُ السُّلوكاتِ الّتي ينبغي اتِّباعُها في المدرسةِ في أثناءِ حدوثِ الزِّلزالِ.

2
____
____

3

تُعدُّ من المخاطرِ الّتي يُسبِّبها الزِّلزال.

3
____
____

4

أفسِّرُ أهمِّيَّةَ المستَحاثَّاتِ للبحثِ العلميِّ.

4
____
____





أَقومُ بِسحبِ إحدَى النَّجماتِ. وأُجيبُ على سؤالِ الكَوكَبِ الموافِقِ لَهُ بعدَ أنْ أَحُطَّ عليهِ بسفينتي الفَضائيَّةِ.



5

كيفَ تُؤثِّرُ ظاهرةُ الكُسوفِ على سُلوكِ كلٍّ منَ (الإنسانِ– البَطِّ– الأسماكِ).

5 ــــــــــــــــــــ
ــــــــــــــــــــ
ــــــــــــــــــــ

6

أَذكُرُ ثلاث معلوماتٍ جديدة تعلَّمتُها في هذهِ الوحدةِ.

6 ــــــــــــــــــــ
ــــــــــــــــــــ
ــــــــــــــــــــ

7

معلومةٌ أثارَتْ اهتمامي أكثرَ منْ غيرِها في هذهِ الوحدةِ.

7 ــــــــــــــــــــ
ــــــــــــــــــــ

8

أُسمّي ثلاثةَ كائناتٍ ظهرتْ في حِقبِ الحَياةِ الحديثةِ.

8 ــــــــــــــــــــ
ــــــــــــــــــــ
ــــــــــــــــــــ

رحلَتي كانَتْ مُوفَّقةً إلى الكوكبِ رقم ...
لأنَّ سؤالَهُ أثارَ اهتمامِيَ، وطالَ مُكوثِي في الكَوكبِ رقم.... لأنَّ السُّؤالَ احتاجَ منّي إلى تفكيرٍ مُضاعَفٍ.
في نهايةِ الرِّحلةِ تمكّنْتُ من الإجابةِ عن.......... الأسئِلةِ، وأَعتقدُ أنّي أستحقُّ درجةَ (جيّدةً جدًّا– جيّدةً – مقبولةً).
وأعتقدُ أنّي (أحتاجُ/لا أحتاجُ) إلى مُراجعةِ الوحدةِ مرّةً ثانيةً.

مَشاريعُ الوحدَةِ 1

١

• عُنوانُ المَشروعِ:

تصميمُ مقياسِ شدَّةِ الزِّلزالِ.

• مُستلزماتُ المَشروعِ:

ورقةٌ بيضاءُ - قلمٌ - مِسمارٌ كبيرٌ - قاعدةٌ خشبيّةٌ صَغيرةٌ - عُلبةٌ أسطوانيّةٌ فارغَةٌ.

• طريقةُ التَّنفيذِ:

– ألُفُّ العُلبةَ الفارغةَ بالوَرقَةِ، ثمَّ أثقبُها عندَ القاعدَتينِ، وأُدخلُ فيها المِسمارَ المُثبَّتَ على القاعدةِ الخشبيَّةِ، ثمَّ أُمسكُ القَلمَ، وأضعُهُ على سطحِ العُلبةِ، وأُدَوِّرُ العُلبةَ ببطءٍ. أعيدُ التَّجربةَ معَ رفعِ قدمَيَّ وإنزالِهما معَ بقاءِ القَلَمِ مُثبَّتاً على الوَرقةِ.

• تقويمُ المَشروعِ:



٢

- عُنوانُ المَشروعِ:

تصميمُ مُستحاثَّاتٍ.

- مُستلزَماتُ المشروعِ:

صابونٌ أو صَلصَالٌ أو معجونٌ... أشكالٌ بلاستيكيَّةٌ نباتيَّةٌ وحيوانيَّةٌ صغيرةٌ.

- طَريقةُ التَنفيذِ:

– أقومُ بضغطِ الشَّكلِ البلاستيكيِّ على المَعجونِ أو الصَّلصَالِ، وأُصنِّفُ الأشكالَ وِفقَ الحِقَبِ الَّتي وُجِدَتْ فيها، وأُجهِّزُها للعرضِ في معرضِ العلومِ الَّذي سَيُقامُ في نهايةِ الفَصلِ.

- تقويمُ المَشروعِ:

الوحدة الثّانية

٢

لنتعلّم:

بسيطٌ .... مُركَّبٌ

- أَتعرّفُ الجُزيءَ البَسيطَ.
- أَتعرّفُ الجُزيءَ المركّبَ.
- أُميّزُ بينَ الجُزيءِ البسيطِ والجُزيءِ المُركّبِ.
- أَصنعُ نَموذجاً للجزيءِ البسيطِ و الجُزيءِ المركّبِ.

ثابتةٌ لا تتغيَّرُ

- أُفسّرُ مبدأَ مَصونيّةِ الكُتلةِ عندَ حدوثِ التّغيّراتِ الفِيزيائيّةِ.
- أَستَنتجُ أنّ المادّةَ تتغيّرُ نتيجةَ التّغيّراتِ الكِيميائيّةِ.
- أُفسّرُ مَبدأَ مَصونيّةِ الكُتلةِ عندَ حُدوثِ التَّغيّراتِ الكِيميائيّةِ.

ظَواهرُ مُدهِشَةٌ

- أَذكرُ العلاقةَ بينَ الأجسامِ المشحونةِ باختلافِ المسافةِ والقُوّةِ.
- أُفسّرُ أسبابَ حدوثِ الشَّراراتِ والصّدماتِ الكهربائيّةِ بينَ الأجسامِ المشحونةِ.

ساكنٌ ومُتحرِّكٌ

- أُفسِّرُ العَلاقةَ بينَ الحركةِ والجُملَةِ المرجعيَّةِ.
- أُعطي أمثلةً عن العلاقةِ بينَ الحركةِ والجُملَةِ المرجعيَّةِ.
- أَستنتجُ السُّرعةَ الوسطى.
- أَشرحُ علاقةَ السّرعةِ الوسطى بالسُّرعةِ اللحظيَّةِ.
- أُحلّلُ مخطّطَ السُّرعةِ بالنسبةِ للزَّمنِ والمَسافةِ.
- أُفسّرُ أثرَ قوّةِ الجاذبيَّةِ والاحتكاكِ والقوى الأخرى على الحركةِ.



معلومة:

أبو الكِيمياءِ - جابرُ بن حيَّان.

اهتمَّ العَربُ بعِلمِ الكِيمياءِ الّذي يدرُسُ المادَّةَ والتَّغيُّراتِ الّتي تطرأُ عليها، وخاصِّيَّاتها، وبُنيتها، تركيبها، سُلوكها، تفاعلاتها.

وبرزَ اسمُ جابر بن حيَّان في الكِيمياءِ، ولُقِّبَ بأبي الكيمياءِ.

١ بسيطٌ .... مُركَّبٌ

- أنفخُ على الشموعِ المشتعلةِ فتنطفئ نتيجةَ الهواءِ الصادرِ من فمي، وعندما أُغطيها بكوبٍ زجاجيٍ لأحجبَ عنها الهواء تنطفئ أيضاً، ما سببُ ذلك؟

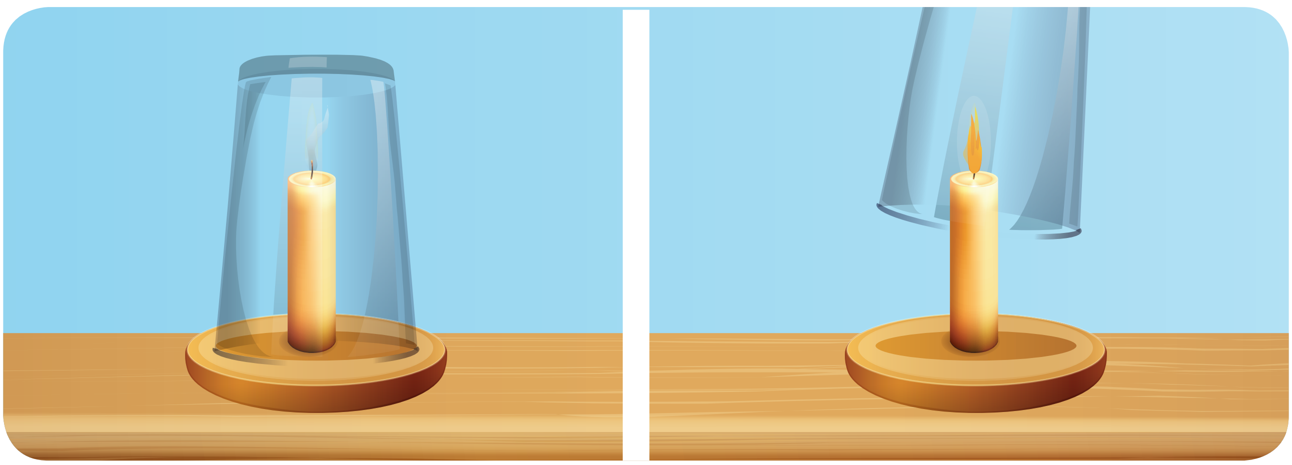
كلماتٌ مفتاحيّة
- جُزَيءٌ بَسيطٌ.
- جُزَيءٌ مُركَّبٌ.

أُجرِّبُ:

لإجراءِ التَّجربةِ أحتاجُ إلى:



- خُطواتُ تنفيذِ التَّجربَةِ:



١. أُشعلُ كُلّاً منَ الشَّمعةِ الأولى والثّانيةِ باستخدامِ أعوادِ الثّقابِ.
٢. أغطّي الشَّمعةَ الثّانيةَ بالكأسِ الزُّجاجيَّةِ كمَا في الشَّكلِ. أنتظرُ قليلاً، ماذَا أُلاحِظُ؟

٣. أقارنُ بينَ النَّتائجِ، ثمَّ أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ:

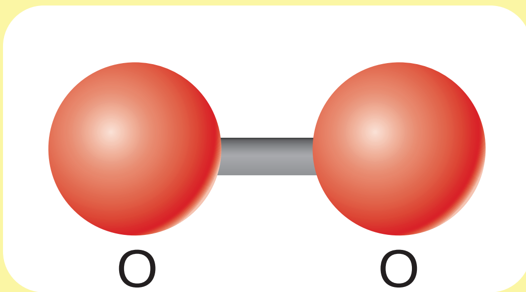
- بعدَ تغطيةِ الشَّمعةِ المُشتعِلةِ بالكأسِ الزُّجاجيَّةِ الشَّفَّافةِ فإنَّها (تنطفِئُ – لا تنطفِئُ).
- إنَّ تغطيةَ الشَّمعةِ بالكأسِ الزُّجاجيَّةِ الشَّفَّافةِ (يَمنعُ – لا يَمنعُ) وصولَ الهواءِ إليها.
- الشَّمعةُ (تَحتاجُ – لا تَحتاجُ) إلى الأكسجينِ O_2 الموجودِ في الهواءِ لتبقى مُشتعِلةً.
- الأكسجينُ O_2 (ضَروريٌّ – غيرُ ضَروريٍّ) لعمليَّةِ الاحتراقِ.

أَستنتِجُ:

- الأُكسجينُ ضروريٌّ لعمليَّةِ الاحتراقِ ويُرمزُ لهُ بالصِّيغةِ الكيميائيَّةِ O_2.
- إضاءة: الذَّرَّةُ أصغرُ جزءٍ منَ المادَّةِ يَحملُ صِفاتِها.

أتَواصَلُ شَفَويًّا:

- أُنعِمُ النَّظرَ في الشَّكلِ الآتي المُوضِّحِ للصِّيغةِ الكيميائيَّةِ للأكسجينِ O_2، ثمَّ أتعاونُ أنا وزميلي لاختيارِ الإجابةِ الصَّحيحةِ:



١. تتَّحدُ (ذرَّةٌ واحدةٌ – ذرَّتانِ) منَ الأكسجينِ لتكوينِ جُزَيءِ الأكسجينِ.
٢. الأُكسجينُ هوَ جُزَيءٌ بسيطٌ لأنَّهُ يتكوَّنُ من ذرَّاتٍ (مُتماثِلةٍ – مُختلِفةٍ).

أَستنتِجُ:

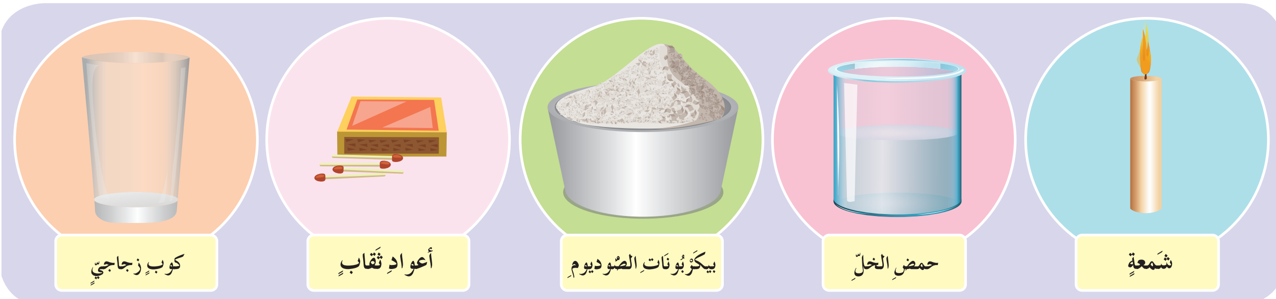
- يتشكل الجزيء البسيط عند اتحاد ذرات متماثلة مثل غاز الأكسجين.

أُفكِّرُ:

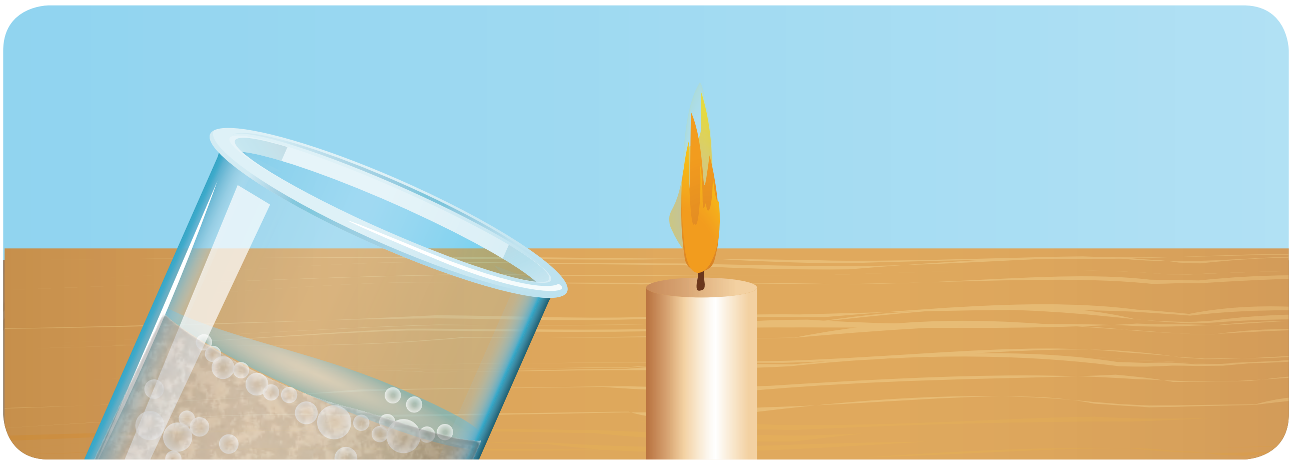
- هل هناكَ أنواعٌ أخرى منَ الجُزيئاتِ؟

أُجرِّبُ:

لإجراءِ التَّجرِبةِ أحتاجُ إلى:



- خُطواتُ تنفيذِ التَّجرِبَةِ:



١. أشعلُ الشَّمعةَ بواسطةِ أعوادِ الثِّقابِ.

٢. أضعُ مِلعقةً كبيرةً من بيكربوناتِ الصُّوديومِ داخلَ الوعاءِ الزُّجاجيِّ.

٣. أسكبُ القليلَ من حمضِ الخلِّ فوقَ بيكربوناتِ الصُّوديومِ. ماذا أُلاحِظُ؟

٤. أنتظرُ قليلاً، ثُمَّ أُقرِّبُ الوعاءَ بحذرٍ منَ الشَّمعةِ دونَ أنْ أسكُبَ ما بداخلِ الوعاءِ كمَا في الشَّكلِ، ماذا ألاحِظُ؟

• أقارنُ بينَ النَّتائجِ، ثمَّ أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةِ:

– يتفاعلُ بيكربونات الصُّوديوم معَ حمضِ الخلِّ، فينطلقُ غازُ (الأكسجين O_2 – ثنائي أكسيدِ الكربونِ CO_2).

– الغازُ المنطلِقُ منَ التَّفاعُلِ (يؤدّي – لا يؤدّي) إلى انطفاءِ الشَّمعةِ.

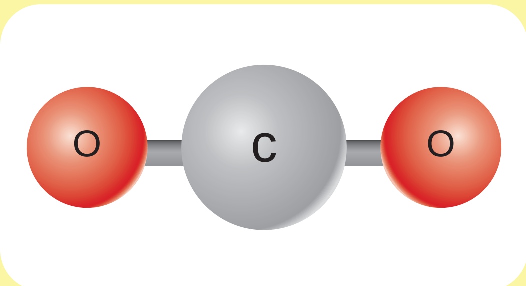
– غازُ ثنائي أكسيدِ الكربونِ CO_2 (يساعدُ – لا يساعدُ) على الاحتراقِ.

أَستنتِجُ:

• غازُ ثنائي أُكسيدِ الكربونِ لا يُساعدُ على الاحتراقِ ويُرمزُ له بالصِّيغةِ الكيميائيَّةِ CO_2.

أتَواصَلُ شَفَويّاً:

• أُنعِمُ النَّظرَ في الشَّكلِ الآتي المُوضِّحِ للصِّيغةِ الكيميائيَّةِ لغازِ ثنائي أُكسيدِ الكَربونِ CO_2، ثُمَّ أتعاونُ أنا وزميلي على اختيارِ الإجابةِ الصَّحيحةِ:



١. تتَّحدُ (ذرَّةٌ واحدةٌ – ذرَّتان) منَ الأكسجينِ معَ ذرَّةٍ من الكَربونِ لتشكيلِ جُزَيءِ ثنائي أكسيدِ الكربونِ.

٢. جُزَيءُ ثنائي أكسيدِ الكربونِ يتكوَّنُ من ذرَّاتٍ (مُتماثِلةٍ – مُختلِفةٍ).

٣. ثنائي أكسيدِ الكربونِ هو جُزَيءٌ (بسيطٌ – مُركَّبٌ).

هل تعلم

أنَّ ثنائي أُكسيدِ الكربونِ يُستخدَمُ بدلاً منَ الماءِ في إطفاءِ الحرائقِ النّاجمةِ عنِ التَّجهيزاتِ الكهربائيَّةِ.

تعلَّمتُ:

- يَتشكَّلُ الجُزَيءُ البسيطُ عندَ اتِّحادِ ذرّاتٍ مُتماثِلةٍ، مثل غازِ الأكسجينِ الَّذي يُساعدُ على الاحتراقِ، ويُرمزُ لهُ بالصِّيغةِ الكيميائيَّةِ O_2.
- يتشكَّلُ الجُزَيءُ المركَّبُ عندَ اتِّحادِ ذَرَّاتٍ مُختلِفةٍ في النَّوعِ، مثل غازِ ثنائي أكسيدِ الكربونِ الَّذي يوقِفُ عمليَّةَ الاحتراقِ، ويُرمَزُ لهُ بالصِّيغةِ الكيميائيَّةِ CO_2.

أتفكّرُ:

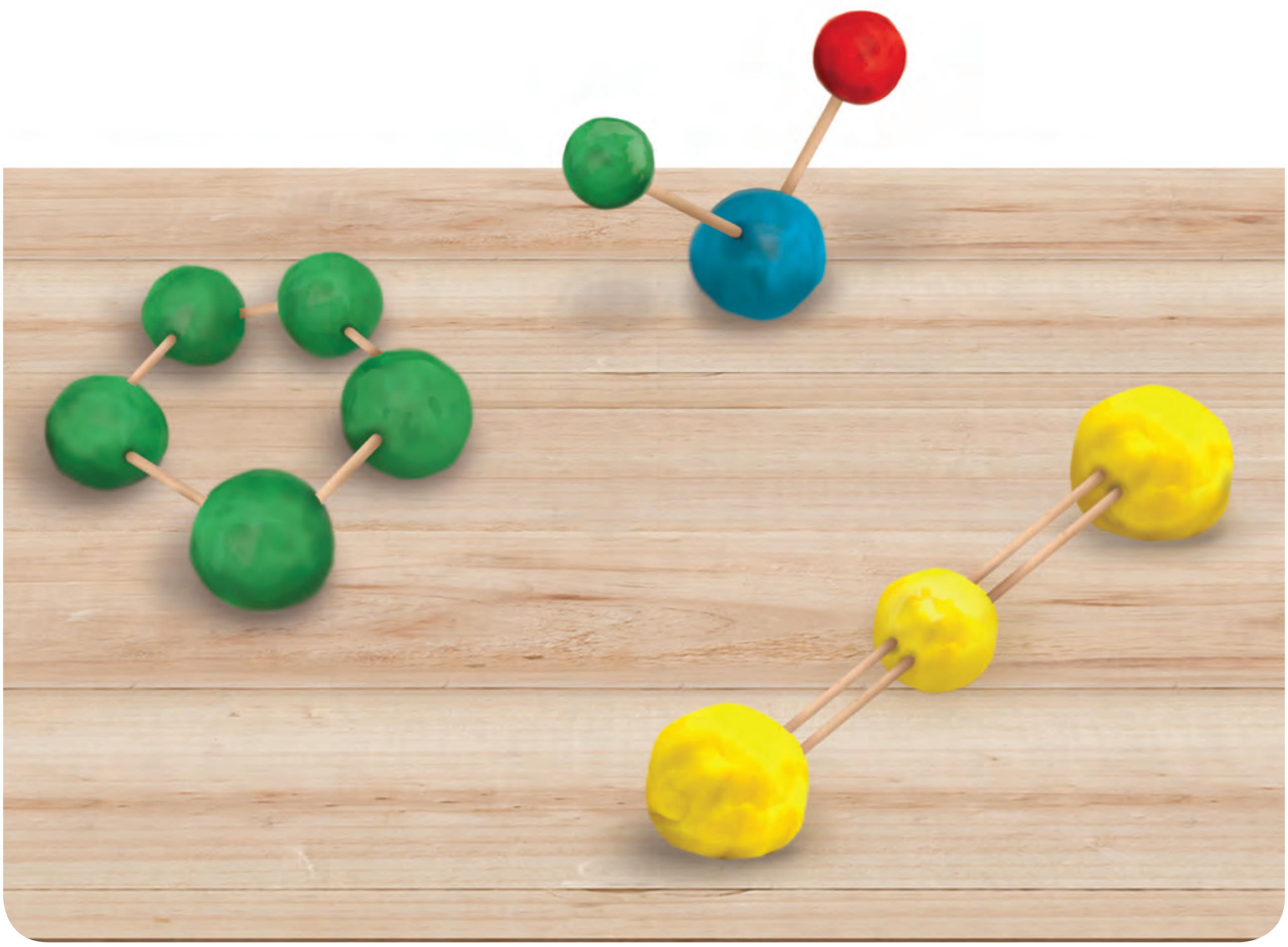
- يتشابَهُ ملحُ الطَّعامِ والسُّكَّرِ من حيثُ الشَّكلُ والمَلمسُ، ويَختلفانِ مِنْ حيثُ الطَّعمُ. أفسِّرُ ذلكَ.





أبحثُ أكثر:

- أصنعُ باستخدامِ معجونِ التَّشكيلِ والأعوادِ الخشبيَّةِ نموذجاً عن جُزَيءٍ بسيطٍ، وآخرَ عن جُزَيءٍ مُركَّبٍ، وأَعرِضُهما على زملائي في الصَّفِّ، مُوضِّحاً فوائدَ كلٍّ منهما في حياتِنا.

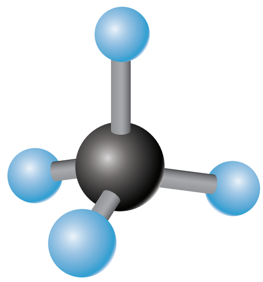


أختبرُ مَعلوماتي

أوّلاً: أضعُ إشارةَ صح (✓) في نهايةِ العِبارةِ الصَّحيحةِ، وإشارةَ غلط (✗) في نهايةِ العِبارةِ غيرِ الصَّحيحةِ، ثم أُصحِّحُها:

١. جُزَيءُ الماءِ H_2O هوَ جُزَيءٌ بسيطٌ.

٢. يُعبِّرُ الشَّكلُ الآتي عن صيغةِ جُزَيءِ غازِ الهدروجين H_2.

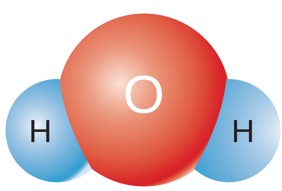


٣. جُزَيءُ ملحِ الطَّعامِ (كلوريد الصُّوديوم) هوَ جُزَيءٌ مُركَّبٌ.

٤. تكونُ الجُزَيئاتُ موجودةً في حالةِ المادَّةِ الغازيَّةِ فقط.

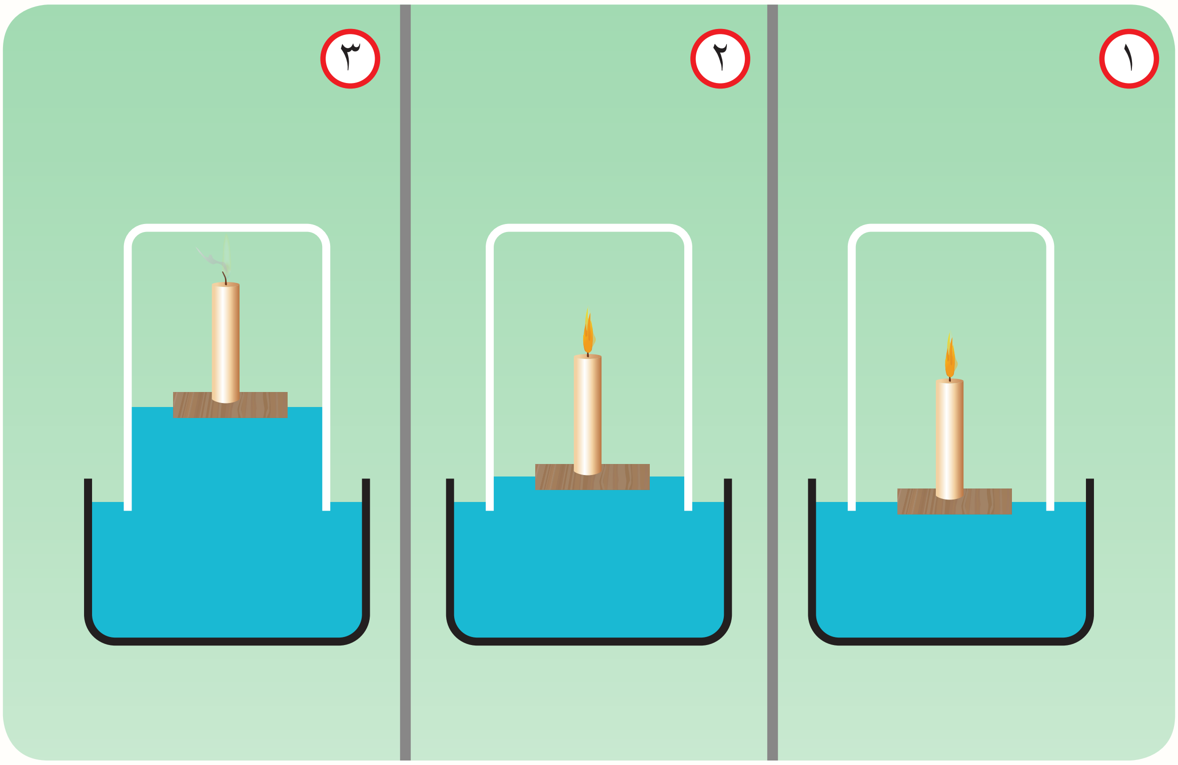
ثانياً: أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ ممَّا بينَ القوسين:

- إذا كانَ الشَّكلُ الآتي يوضِّحُ شكلَ جُزيءِ الماءِ، فصيغتُهُ الكيميائيَّةِ:



أ. O_2H. ب. Ho_2. ج. H_2O.

ثالثاً: أضعُ شمعةً مُشتعِلةً في وعاءٍ يحوي ماءً، ثُمَّ أغطّي الشَّمعةَ بوعاءٍ زُجاجيٍّ. أُنعِمُ النَّظرَ في الصُّورِ الآتيةِ، ثُمَّ أُفسّرُ بكلماتِي ما سيَحدُثُ، ولماذا يَرتَفعُ مُستوى الماءِ داخلَ الوعاءِ الزُّجاجيِّ؟



ثابتةٌ لا تتغيَّرُ

كلماتٌ مفتاحيّة

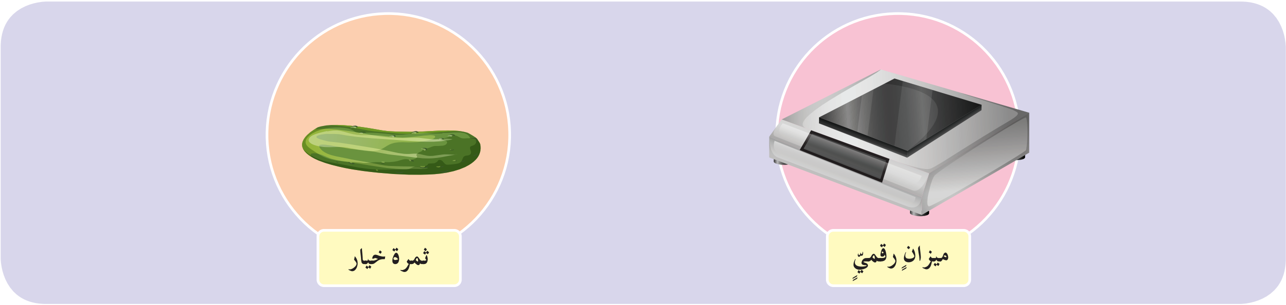
- مَصونيَّةُ الكُتلةِ.

أَخرجْتُ كأساً تحوي ماءً مُتجمِّداً منَ الثَّلّاجةِ، لاحظْتُ ارتفاعَ مُستوى الماءِ بعدَ تَجمُّدِهِ. هلْ تتغيّرُ كتلةُ الماءِ بتغيُّرِ حالتِهِ الفيزيائيَّةِ؟

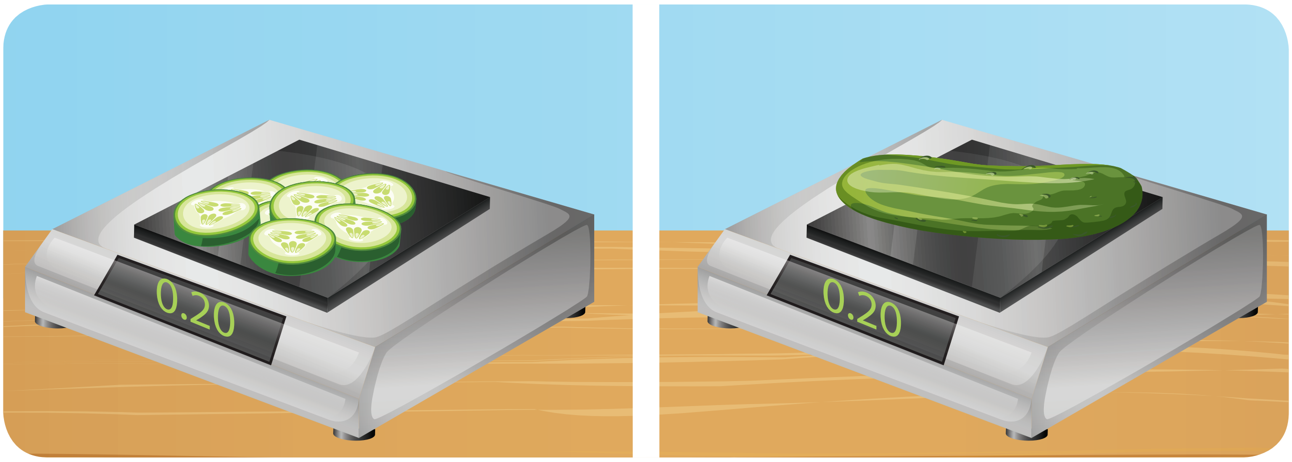


أُجرِّبُ:

لإجراءِ التَّجربةِ أحتاجُ إلى:



- خطواتُ تنفيذِ التَّجربةِ:



١. أضعُ ثمرةَ الخِيارِ على المِيزانِ الرَّقميِّ.

٢. أقيسُ كُتلةَ ثمرةِ الخِيارِ، وأسجِّلُ النَّتيجةَ.

٣. أُقسِّمُ ثمرة الخيارِ إلى أجزاءٍ.

٤. أضعُ الأجزاءَ المُقسَّمةَ على الميزانِ الرَّقميّ، وأقيسُ كُتلتَها، ثمَّ أسجِّلُ النَّتيجةَ.

- أقارنُ بينَ النَّتائجِ، وأختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ:

  – عِندَ تَقسيمِ الخِيارِ (تتغيَّرُ – لا تتغيَّرُ) خَصائصُهُ.
  – تقسيمُ الخِيارِ هو تغيُّرٌ (فيزيائيٌّ – كيميائيٌّ).
  – كُتلةُ ثمرة الخِيارِ قبلَ تقسيمِها (تساوي – لا تساوي) كتلتَها بعدَ التَّقسيمِ.
  – التغيُّرُ الفيزيائيُّ (يحافظُ – لا يحافظُ) على كتلةِ ثمرة الخيارِ.
  – كُتلةُ المادَّةِ (تُصانُ – لا تُصانُ) عندَ حدوثِ التَّغيُّرِ الفِيزيائيِّ.

أَستنتِجُ:

- تبقى كتلةُ المادَّةِ ثابتةً عندَما يطرأُ تغيُّرٌ فيزيائِيٌّ عليها، وهذا ما يُسمَّى بمبدأِ مَصونيَّةِ الكُتلةِ.

أتَواصَلُ شَفَويّاً:

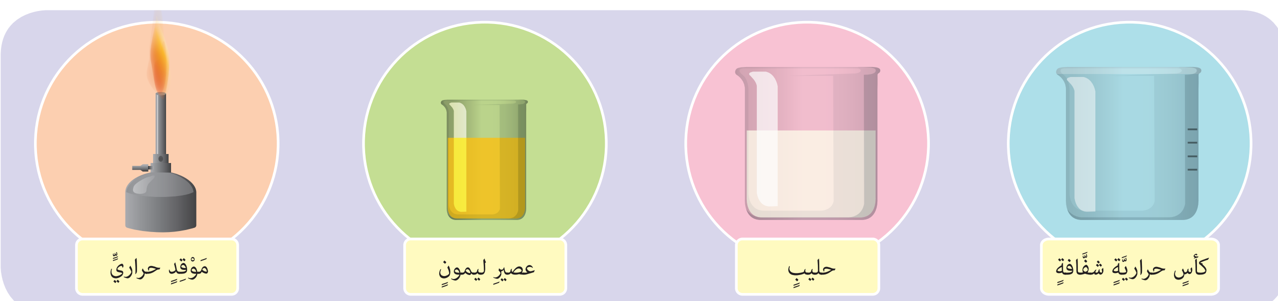
- تنصهرُ قطعةُ شُوكولا كتلتُها 10 g، كم ستكونُ كتلةُ الشُّوكولا السَّائلةِ؟ أبيِّنُ السَّببَ.

أُفكِّرُ:

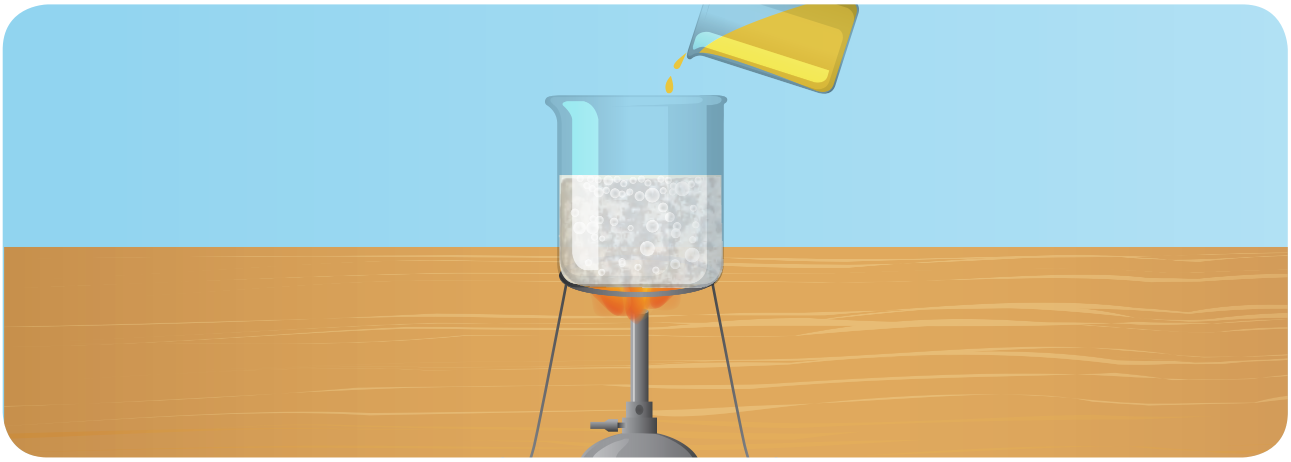
- هل تتغيَّرُ خاصيّاتُ المَوادِّ عندَ حُدوثِ التَّغيُّراتِ الكِيميائيَّةِ؟

أُجرِّبُ:

لإجراءِ التَّجرِبةِ أحتاجُ إلى:



• خُطواتُ تَنفيذِ التّجربَةِ:



١. أسكُبُ الحليبَ في الكأسِ الحَراريَّةِ الشَّفَّافةِ.

٢. أضعُ كأسَ الحليبِ على الموقدِ الحَراريِّ حتى يَسخُنَ.

٣. أضعُ بضعَ قطراتٍ منْ عصيرِ اللّيمونِ في كأسِ الحَليبِ السَّاخنِ.

٤. أَنتظرُ عدَّةَ دقائقَ، مَاذا أُلاحِظُ؟

• أقارنُ بينَ النَّتائجِ، ثُمَّ أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ:

- عندَ إضافةِ عصيرِ اللَّيمونِ إلى الكأسِ (يحافظُ – لا يحافظُ) الحليبُ على خاصِّيَّاتهِ.
- تغيُّرُ خاصِّيَّاتِ الحليبِ يدلُّ على حدوثِ تغيُّرٍ (فيزيائيٍّ – كيميائيٍّ).
- تفاعلُ الحليبِ معَ عصيرِ اللَّيمونِ (يَنتجُ – لا يَنتجُ) عنهُ موادُّ جديدةٌ.
- خاصِّيَّات الجُبنِ النَّاتجِ (تُشبهُ – لا تُشبهُ) خاصِّيَّات الحَليبِ.

أَستنتِجُ:

• تَتَشكَّلُ موادُّ جديدةٌ ذاتُ خاصِّيّاتٍ جديدةٍ في التَّغيُّراتِ الكيميائيَّةِ.

نشاطٌ:

- كيفَ أغيّرُ منَ الخاصّيّاتِ الكيميائيّةِ للموادِّ الآتيةِ:

الحديدُ	....
الخميرةُ الجافّةُ	**وضعُها في ماءٍ فاترٍ**
....	....

أُفكّرُ:

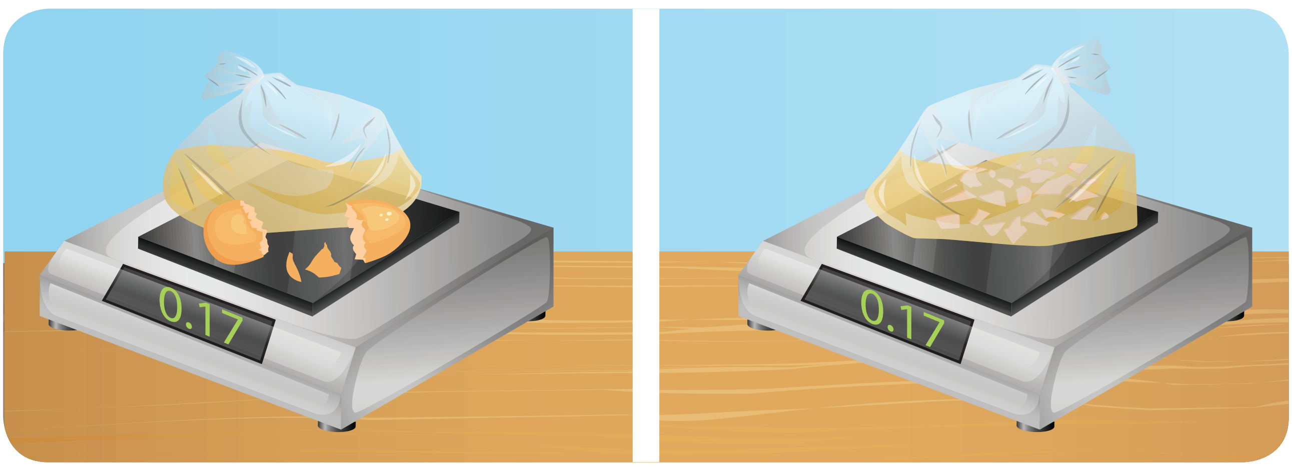
- هلْ تبقى الكُتلةُ ثابتةً عندَ حدوثِ التّغيُّراتِ الكيميائيَّةِ كما في حالةِ التّغيُّراتِ الفيزيائيَّةِ؟

أُجرِّبُ:

لإجراءِ التَّجربةِ أحتاجُ إلى:



- خُطواتُ تَنفيذِ التَّجربَةِ:



١. أسكبُ كمّيّةً من حمضِ الخلِّ في الكيسِ الشَّفَّافِ.
٢. أضعُ قشرَ البيضِ وكيسَ الخلِّ فوقَ الميزانِ، أقيسُ كتلتَهُما، ثمَّ أُسجِّلُ النَّتيجةَ.
٣. أسحقُ قشرَ البيضِ باستخدامِ المِدَقِّ.
٤. أُضيفُ قشرَ البيضِ المسحوقِ إلى حمضِ الخلِّ الموجودِ في الكيسِ.
٥. أربطُ الكيسَ بإحكامٍ، وأحرِّكُهُ بيديَّ، مَاذَا أُلاحِظُ؟
٦. أضعُ الكيسَ السَّابقَ فوقَ المِيزانِ الرّقميّ، أقيسُ كتلتَهُ، وأُسجِّلُ النَّتيجةَ.

- أقارنُ بينَ النَّتائجِ، وأختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ:

– قشرُ البيضِ المسحوقِ (يتفاعلُ – لا يتفاعلُ) معَ حمضِ الخلِّ.
– تفاعُلُ قشرِ البيضِ معَ حمضِ الخَلِّ (ينتجُ – لا ينتجُ) عَنهُ موادٌّ جديدةٌ.
– تَشَكُّلُ موادَّ جديدةٍ دليلٌ على حدوثِ تغيُّرٍ (فيزيائيٍّ – كيميائيٍّ).
– قشرُ البيضِ وحمضُ الخلِّ موادٌّ (تدخُلُ في – تنتُجُ عن) التَّفاعُلِ.
– فُقَّاعاتُ الغازِ وبُخارُ الماءِ من المَوادِّ الّتي (تدخلُ في – تَنتُجُ عنْ) التَّفاعُلِ.
– مجموعُ كُتَلِ الموادِّ الدَّاخِلةِ في التَّفاعُلِ (يساوي – لا يساوي) مجموعَ كُتَلِ الموادِّ النَّاتِجةِ عنِ التَّفاعُلِ.
– كُتلةُ المادَّةِ في التَّغيُّراتِ الكيميائيَّةِ تكونُ (ثابتةً – مُتغيِّرةً).

أَستنتِجُ:

- في التَّغيُّراتِ الكيميائيَّةِ: مَجموعُ كُتَلِ المَوادِّ الدَّاخلةِ في التَّفاعُلِ تساوي مجموعَ كُتَلِ المَوادِّ النَّاتجةِ عن هذا التَّفاعُلِ، وهذا ما يُسمَّى بمبدأِ مَصُونيَّةِ الكُتلةِ.

تَطبيقٌ:

- يتفاعلُ 4 g من غازِ الهدروجينِ مع 32 g من غازِ الأكسجينِ تفاعُلاً تامّاً بوجودِ شرارةٍ كهربائيَّةٍ ليتشكَّلَ الماءُ، ما كُتلةُ الماءِ النَّاتجِ؟

تعلَّمتُ:

- تبقى كتلةُ المادَّةِ ثابتةً عندَما يطرأُ تغيُّرٌ فيزيائيٌّ عليها، وهذا ما يُسمَّى بمبدأِ مَصونيَّةِ الكُتلةِ.
- تَتَشكَّلُ موادٌّ جديدةٌ ذاتُ خاصِّيّاتٍ جديدةٍ في التَّغيُّراتِ الكيميائيَّةِ.
- في التَّغيُّراتِ الكيميائيَّةِ: مجموعُ كُتلِ الموادِّ الدّاخلةِ في التَّفاعُلِ تساوي مجموعَ كُتلِ الموادِّ النّاتجةِ عن هذا التَّفاعُلِ، وهذا ما يُسمَّى بمبدأِ مَصونيَّةِ الكتُلةِ.

أتفكّرُ:

- اشتعلَتِ الشَّمعةُ مُدَّةَ نِصفِ ساعةٍ، بقيَ نِصفُها، كيفَ يُحقِّقُ هذا المِثالُ مَبدأَ مَصونيَّةِ الكُتلةِ؟



أبحثُ أكثر:

- كلُّ شيءٍ في الكونِ لهُ كُتلةٌ، ابتداءً بأصغرِ ذرَّةٍ وانتهاءً بأكبرِ نَجمٍ، أَبحثُ في مصادرِ التَّعلُّمِ المختلفةِ عن تغيُّرٍ فيزيائيٍّ وآخرَ كيميائيٍّ يحقِّقانِ مبدأَ مَصونيَّةِ الكُتلةِ.

أختبرُ مَعلوماتي

أوّلاً: أضعُ إشارةَ صح (✓) في نِهايةِ العبارةِ الصَّحيحةِ، وإشارةَ غلط (✗) في نِهايةِ العبارةِ غيرِ الصَّحيحةِ:

١. كُتلُ الموادِّ الدّاخلةِ في التَّفاعُلِ لا تُساوي كُتلَ الموادِّ النّاتجةِ عنِ التَّفاعُلِ. ☐

٢. يمكنُ فصلُ الحديدِ عنِ الأكسجينِ بعدَ تشكُّلِ الصَّدأِ. ☐

٣. كُتلةُ الوَرقةِ قبلَ قصِّها تُساوي مجموعَ كُتَلِ أجزائِها بعدَ القَصِّ. ☐

٤. عندَما يتغيَّرُ شكلُ الجسمِ تتغيَّرُ كتلتُهُ. ☐

٥. تَلميعُ قطعةٍ نُحاسيَّةٍ بالملحِ وحمضِ الخلِّ يحدثُ تغيُّراً كيميائيّاً. ☐

ثانياً: أعطي تفسيراً علميّاً لِكلٍّ ممّا يأتي:

١. كتلةُ قطعةِ الفَحمِ قبلَ الاحتراقِ لا تساوي كُتلةَ الرّمادِ النّاتجةِ عنِ الاحتراقِ.

٢. تُعدُّ عمليَّةُ التَّركيبِ الضَّوئيِّ عندَ النَّباتِ تَغيُّراً كيميائيّاً.





ثالثاً: أصنِّفُ العِباراتِ الآتيةَ في الجدولِ:

- تنتجُ موادُ جديدةٌ
- يحقّقُ مبدأ مصونيّةِ الكتلةِ
- تظهرُ خاصّيّاتٌ جديدةٌ
- يتغيّرُ شكلُ المادّةِ فقطْ
- لا تتكوّنُ موادُ جديدةٌ
- تحافظُ المادّةُ على خاصّيّاتِها
- يتغيّرُ تركيبُ المادّةِ

تغيُّر فيزيائيٌّ	تغيُّر كيميائيٌّ

٣ ظَواهِرُ مُدهِشَةٌ

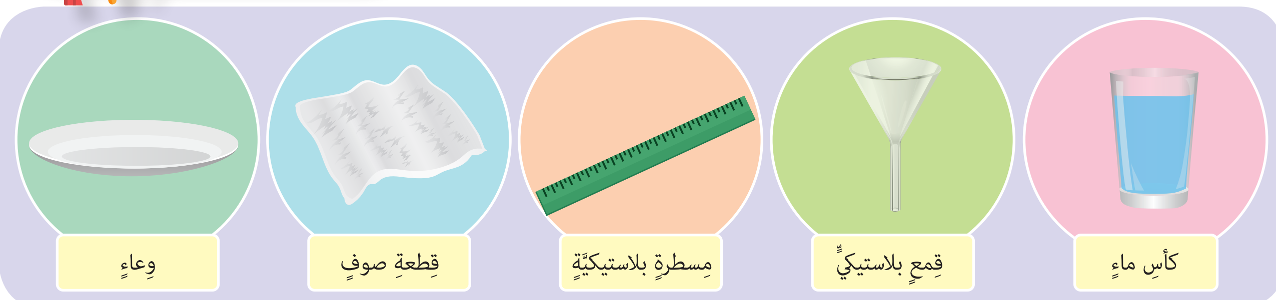
كلماتٌ مفتاحيّة

- الشَّرارةُ الكهربائيَّةُ.
- الصَّاعقةُ.
- مَانعةُ الصَّواعق.

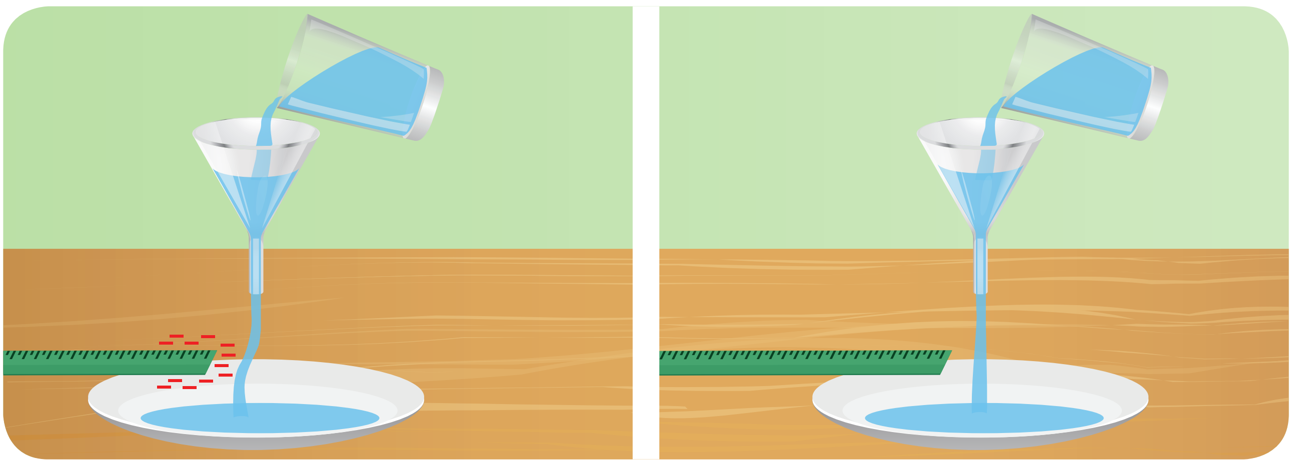
- في فصلِ الشِّتاءِ أُحِسُّ أحياناً بالتَّكَهْرُبِ عندَ مُصافحةِ صَديقِي. تَساءلْنا: ما سببُ هذا الإحساسِ؟

أُجرِّبُ:

لإجراءِ التَّجربةِ أحتاجُ إلى:



- خُطواتُ تَنفيذِ التَّجربةِ:



أتعاونُ أنا وزميلي على تنفيذِ التَّجربةِ وفقَ الآتي:

١. أضعُ القِمعَ فوقَ الوعاءِ بتركِ مَسافةٍ مُناسبةٍ بينَهما.
٢. أسْكبُ الماءَ في القِمعِ بهدوءٍ.
٣. أقرِّبُ المِسطرةَ من خيطِ الماءِ المُنسَكِبِ منَ القِمعِ، مَاذا ألاحِظُ؟
٤. أُدلِّكُ طرفَ المِسطرةِ بِقطعةِ الصُّوفِ.

٥. أُقرّبُ طرفَ المِسطرةِ المشحونَ من خيطِ الماءِ المُنسكِبِ من القِمعِ، ماذا ألاحِظُ؟

٦. أُبعِدُ طرفَ المِسطرةِ المشحونَ تدريجيّاً عن خيطِ الماءِ المنسكِبِ، ماذا ألاحِظُ؟

٧. أُدَلِّكُ طرفَ المِسطرةِ بقطعةِ الصُّوفِ لمدَّةٍ أطولَ.

٨. أُقرّبُ طرفَ المِسطرةِ المشحونَ لمدَّةٍ أطولَ من خيطِ الماءِ المُنسكِبِ، ماذا ألاحِظُ؟

- أُقارِنُ بينَ النَّتائجِ، وأختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ:

– طرفُ المِسطرةِ غيرُ المشحونِ (يَجذبُ – لا يَجذبُ) خيطَ الماءِ المُنسكِبِ.
– دَلْكُ طرفِ المِسطرةِ بقطعةِ الصُّوفِ (يُكسِبُهُ – لا يُكسِبُهُ) شحنةً.
– طرفُ المِسطرةِ المشحونِ (يَجذبُ – لا يَجذبُ) خيطَ الماءِ المُنسكِبِ.
– كلَّما أَبعدْنا طرفَ المِسطرةِ المشحونَ من خيطِ الماءِ (يزدادُ، ينقصُ) انحناءُ الماءِ نحوَها.
– المسَافةُ بينَ طرفِ المِسطرةِ وخيطِ الماءِ (تُؤثِّرُ، لا تُؤثِّرُ) في انجذابِ خيطِ الماءِ للمِسطرةِ.
– دَلْكُ طرفِ المِسطرةَ لفترةٍ أطولَ (يزيدُ – ينقصُ) من شحنتِها.
– اكتسابُ طرفِ المِسطرةِ شُحنةً كَهربائيَّةً أكبرَ (يزيدُ – يُنقِصُ) من جذبِهِ لخيطِ الماءِ.

أَستنتِجُ:

- كُلَّما قلَّتِ المسافةُ بينَ الأجسامِ المشحونةِ تزدادُ القُوَّةُ الكهربائيَّةُ بينَها.
- كُلَّما زادَتِ الشُّحنةُ الكهربائيَّةُ للأجسامِ زادَتِ القُوَّةُ الكُهربائيَّةُ بينها.

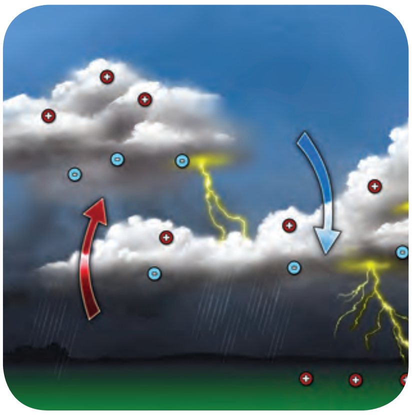
أُفكّرُ:

- عِندَما أمسحُ زجاجَ نافذةِ غُرفتي بقطعةِ قماشٍ جافّةٍ ألاحظُ بقاءَ بعضِ ذرّاتِ الغُبارِ على الزُّجاجِ. أُفسِّرُ ذلكَ.

أُلاحِظُ:

أُنعِمُ النّظرَ في الصُّورِ الآتيةِ، ثُمَّ أختارُ الإجابةِ الصَّحيحةَ:





- تتجمَّعُ الشُّحناتُ الكهربائيَّةُ (على سطحِ – داخلَ) السَّحابَةِ.
- يَحدُثُ البرقُ نتيجةَ (انتقالِ – عدمِ انتقالِ) الشُّحناتِ الكهربائيَّةِ بين السُّحُبِ.
- انتقالُ الشُّحناتِ الكهربائيَّةِ بسببِ (التَّفريغِ – عدمِ التَّفريغِ) الكهربائيِّ بينَ السُّحُبِ المشحونةِ.
- الرَّعدُ هو (الصَّوتُ، الضَّوءُ) المُرافِقُ للبَرقِ.
- تحدثُ الصّاعقةُ بسببِ التَّفريغِ الكهربائيِّ بينَ (السَّحابةِ المشحونةِ والأرضِ، سحابتينِ مُختلفَتينِ بالشُّحنةِ).

أَستنتِجُ:

- البَرقُ: شراراتٌ كهربائيَّةٌ تَحدُثُ بسببِ التَّفريغِ بينَ السُّحُبِ المَشحونةِ.
- الرَّعدُ: صوتٌ مُرافِقٌ للبرقِ.
- الصَّاعقةُ: شراراتٌ كهربائيّةٌ تَحدُثُ بسببِ التَّفريغِ بينَ السُّحُبِ المشحونةِ والأرضِ.

تعلّمتُ:

- كُلّما قلّتِ المسافةُ بينَ الأجسامِ المَشحونةِ زادَتِ القوّةُ الكهربائيّةُ.
- كُلّما زادَتِ الشُّحنةُ الكهربائيّةُ زادَتِ القُوّةُ الكهربائيّةُ.
- البَرقُ: شراراتٌ كهربائيّةٌ تحدثُ بسببِ التَّفريغِ بينَ السُّحُبِ المَشحونةِ.
- الرَّعدُ: صوتٌ مُرافِقٌ للبرقِ.
- الصّاعقةُ: شراراتٌ كهربائيّةٌ تحدُثُ بسببِ التّفريغِ بينَ السُّحُبِ المَشحونةِ والأرضِ.

أتفكّرُ:

- هلْ يُمكنُ حُدوثُ برقٍ من دونِ رعدٍ؟ أُفسِّرُ ذَلكَ.

أبحثُ أكثر:

- للصّواعقِ أخطارٌ ومنافعُ. أبحثُ معَ أحدِ أفرادِ أُسرتي في مصادرِ التَّعلُّمِ المُختلفةِ عن فوائدِ الصَّواعقِ.



أختبرُ مَعلوماتي

أوَّلاً: أضعُ إشارةَ صح (✓) في نِهايةِ العباراتِ الصَّحيحةِ، وإشارةَ غلط (✗) في نِهايةِ العباراتِ غيرِ الصَّحيحةِ:

١. تنقُصُ القوَّةُ الكهربائيَّةُ بازديادِ المسافةِ بينَ الشُّحناتِ. ☐

٢. ينشأُ البرقُ نتيجةَ تصادُمِ غيمتينِ إحداهُما تحملُ شُحنةً سالبةً، والأخرى مُوجِبةٌ. ☐

٣. الصَّوتُ المُرافِقُ للبرقِ هو الرَّعدُ. ☐

ثانياً: أكتبُ المصطلحَ العلميَّ لكلٍّ ممَّا يأتي:

١. الشَّرارةُ الكهربائيَّةُ الَّتي تحدُثُ نتيجةَ التَّفريغِ الكهربائيِّ بينَ السُّحُبِ المَشحونة ....

٢. تَحدُثُ بينَ السُّحُبِ المشحونةِ والمباني العاليةِ على سطحِ الأرضِ ....

ثالثاً: أُعطِي تفسيراً علميّاً لكُلٍّ ممَّا يأتي:

١. أُحِسُّ بشحناتٍ كهربائيَّةٍ في أثناءِ القيامِ عنِ الكرسيِّ البلاستيكيِّ.

٢. تنجذِبُ قُصاصاتُ الورقِ إلى شاشةِ التِّلفازِ عندَما يكونُ مُشتَغِلاً.

٣. تجهيزُ شاحناتِ الغازِ أو النَّفطِ بسلسلةٍ معدنيَّةٍ تتدلَّى من الخَلفِ بحيثُ تبقى على تماسٍّ معَ الأرضِ.

رابعاً: أصِلُ بينَ الحروفِ الموجودةِ في الشَّبكةِ لأحصلَ على الكلماتِ الآتيةِ:

برقٌ ، رعدٌ ، شحنةٌ ، سحابةٌ ، شرارةٌ ، أرضٌ

ص	ة	ر	ا	ر	ش
ا	ع	ق	ر	ب	ح
د	ة	ق	ض	ع	ن
ة	ب	ا	ح	س	ة

أجمعُ الحروفَ المتبقِّيةَ لأحصلَ على كلمةِ سرٍّ مُكوّنةٍ من خمسةِ أحرفٍ تدلُّ على اسمِ ظاهرةٍ لها فوائدُ ومضارُّ في آنٍ معاً

مُلاحظةٌ: يمكنُ استخدامُ الحرفِ أكثرَ من مرّةٍ.

٤ ساكنٌ ومُتحرِّكٌ

- في مدينةِ الألعابِ عِندَما ألعبُ في القلّابةِ أضعُ حزامَ الأمانِ حِفاظاً على سلامتي.
- أخبرَني صَديقي وهو يراقبُني منَ الأسفلِ أنِّي أدورُ، كيفَ حدثَ ذَلك وأنا لمْ أتحرَّكْ من مَكاني في المِقعَدِ؟

كلماتٌ مفتاحيّة

- الجِسمُ المُتحرِّكُ.
- الجِسمُ المرجعُ.
- السُّرعةُ الوسطى.
- السُّرعةُ اللَّحظيَّةُ.

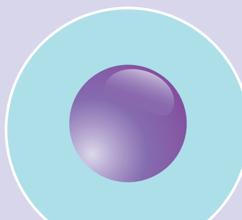






أُجرِّبُ:

لإجراءِ التَّجربَةِ أحتاجُ إلى:



كُرةٍ

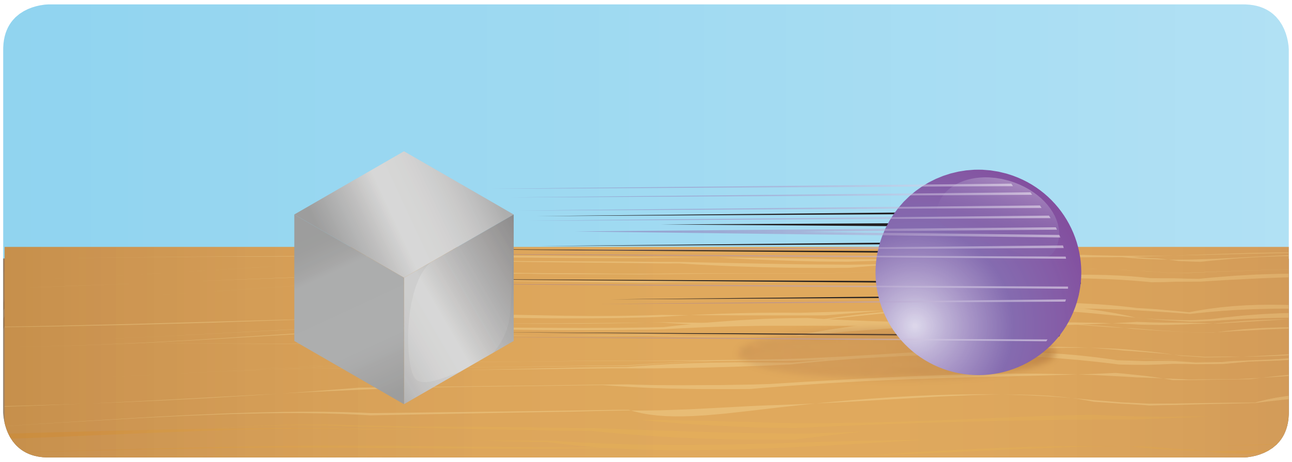


طَاولةٍ



مُكعّبٍ مَعدنيٍّ

• خطواتُ تنفيذِ التَّجربةِ:



١. أقفُ أمامَ الطَّاولةِ، وأضعُ الكرةَ على سطحِها، ثمَّ أضعُ بجانبِها مُكعَّباً معدنيًّا.

٢. أدحرجُ الكرةَ على سطحِ الطَّاولةِ مسافةً ما.

• أقارنُ بينَ النَّتائجِ، وأختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ:

– المُكعَّبُ جسمٌ (ساكنٌ ، مُتحرِّكٌ) بالنِّسبةِ إلى الطَّاولةِ.
– الكرةُ المُتدحرجةُ (ساكنةٌ ، مُتحرِّكةٌ) بالنِّسبةِ للمُكعَّبِ.
– الكرةُ المُتدحرجةُ جسمٌ (يتغيَّرُ ، لا يتغيَّرُ) موقعُهُ بالنِّسبةِ للمُكعَّبِ.
– ثباتُ المُكعَّبِ (يساعدُ ، لا يساعدُ) على وصفِ حركةِ الكرةِ.
– المُكعَّبُ الساكن (يُعدُّ ، لا يُعدُّ) الجسمَ المرجعَ بالنِّسبةِ للكرةِ المُتحرِّكةِ.
– تحديدُ الحركةِ والسُّكونِ لجسمٍ ما (يتعلَّقُ ، لا يتعلَّقُ) بالجسمِ المرجعِ.

أَستنتِجُ:

• الجسمُ المُتحرِّكُ: جسمٌ يتغيَّرُ موضعُهُ بالنِّسبةِ إلى جسمٍ آخرَ ساكنٍ بمرورِ الزَّمنِ.

• الجسمُ المرجعُ: جسمٌ يستخدمُ لوصفِ حركةِ جسمٍ آخرَ.

• الحركةُ والسُّكونُ لجسمٍ ما مفهومانِ نسبيانِ يتعلَّقانِ بالجسمِ المرجعِ.

نشاطٌ:

- مجدٌ وهاني طالبانِ جالسانِ داخلَ الحافلةِ المُتحرِّكةِ، تميمٌ يتحرَّكُ داخلَ الحافلةِ.
- لانا تنتظرُ على الرَّصيفِ مرورَ الحافلةِ لتعبرَ الشَّارعَ بأمانٍ.

– ألاحظُ الجدولَ الآتي، ثمَّ أختارُ الحالةَ الحركيَّةَ الصَّحيحةَ:

الوضعُ	مجد وهاني	تميمٌ	لانا
بالنِّسبةِ لسائِقِ الحافلةِ	سكونٌ – حركةٌ	سكونٌ – حركةٌ	سكونٌ – حركةٌ
بالنِّسبةِ للأرضِ	سكونٌ – حركةٌ	سكونٌ – حركةٌ	سكونٌ – حركةٌ

أُفكّرُ:

- ماالعواملُ المُؤثِّرةُ في وصفِ حركةِ الأجسامِ؟

أتَواصَلُ شَفَويّاً:

أتواصلُ أنا وزميلي، وأملأُ الجدولَ الآتي:

– بيتي وبيتُ صديقي أيمن في الشَّارعِ ذاتِهِ وعلى الرَّصيفِ ذاتِهِ، وفي جهتينِ مُختلِفَتَينِ، علماً أنَّ بيتي أبعدُ من بيتِهِ.

– خرجَ أيمنُ من بيتِهِ السَّاعةَ السَّابعةَ وعشرينَ دقيقةً صباحاً، وخرجْتُ من بيتي في السَّاعةِ السَّابعةِ وعشرِ دقائقَ صباحاً.

– أصلُ أنا وصديقي أيمن إلى المدرسةِ في التَّوقيتِ ذاتِهِ، في السَّاعةِ السَّابعةِ والنِّصفِ صباحاً.



	شكلُ مسارِ الحركةِ	جهةُ الحركةِ	المسافةُ	الزَّمنُ	السُّرعةُ
أنا	خطٌّ	....	1800 m	s	m/s ....
صديقي أيمن	خطٌّ	....	1200 m	s	m/s ....

- مَنِ الأسرعُ في الوصولِ؟ علماً أنّ $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزَّمن}}$

أَستنتِجُ:

- يتعلَّقُ وصفُ حركةِ الأجسامِ بِـ : الجهةِ، والمسافةِ، والسُّرعةِ.

أُفكّرُ:

- هل تتغيَّرُ سرعتي بينَ لحظةٍ وأُخرى؟

نشاطٌ:

أحتاجُ لتنفيذِ النَّشاطِ إلى:

- شريطٍ متريٍّ – شريطٍ لاصقٍ – ميقاتيَّةٍ.

خطواتُ تنفيذِ النَّشاطِ:

١. أحدِّدُ باستخدامِ الشَّريطِ اللَّاصقِ خطَّ البدايةِ، وخطَّ النِّهايةِ على الأرضِ لمسافةِ ثلاثينَ مِتراً بينَهما.
٢. أُقسِّمُ المسافةَ إلى ثلاثةِ أقسامٍ مُتساويةٍ باستخدامِ الشَّريطِ اللَّاصقِ.
٣. أركضُ في عشرةِ الأمتارِ الأولى.
٤. أطلبُ من زميلي حسابَ الوقتِ اللّازمِ للوصولِ إلى الشَّريطِ الأوَّلِ باستخدامِ الميقاتيَّةِ.
٥. أُهَرْوِلُ باتِّجاهِ النُّقطةِ الثَّانيةِ، وأُكرِّرُ الخُطوةَ الرَّابعةَ.
٦. أمشي ببطءٍ في عشرةِ الأمتارِ الثَّالثةِ، وأُكرِّرُ الخطوةَ الرَّابعةَ.

٧. أملأُ الجدولَ الآتي:

	المرحلةُ الأولى	المرحلةُ الثَّانيةُ	المرحلةُ الثَّالثةُ
المسافةُ			
الزَّمنُ			
السُّرعةُ			

- أملأُ الفراغاتِ الآتيةَ وفقَ نتائجِ النَّشاطِ:

– المسافةُ الَّتي قطعْتُها كاملةً .... m

– الزَّمنُ كاملاً .... s

– السُّرعةُ اللَّازمةُ لقطعِ كاملِ المسافةِ .... m/s

– أسمِّي السُّرعةَ اللَّازمةَ لقطعِ المسافةِ كاملةً بالسُّرعةِ ....

أَستنتِجُ:

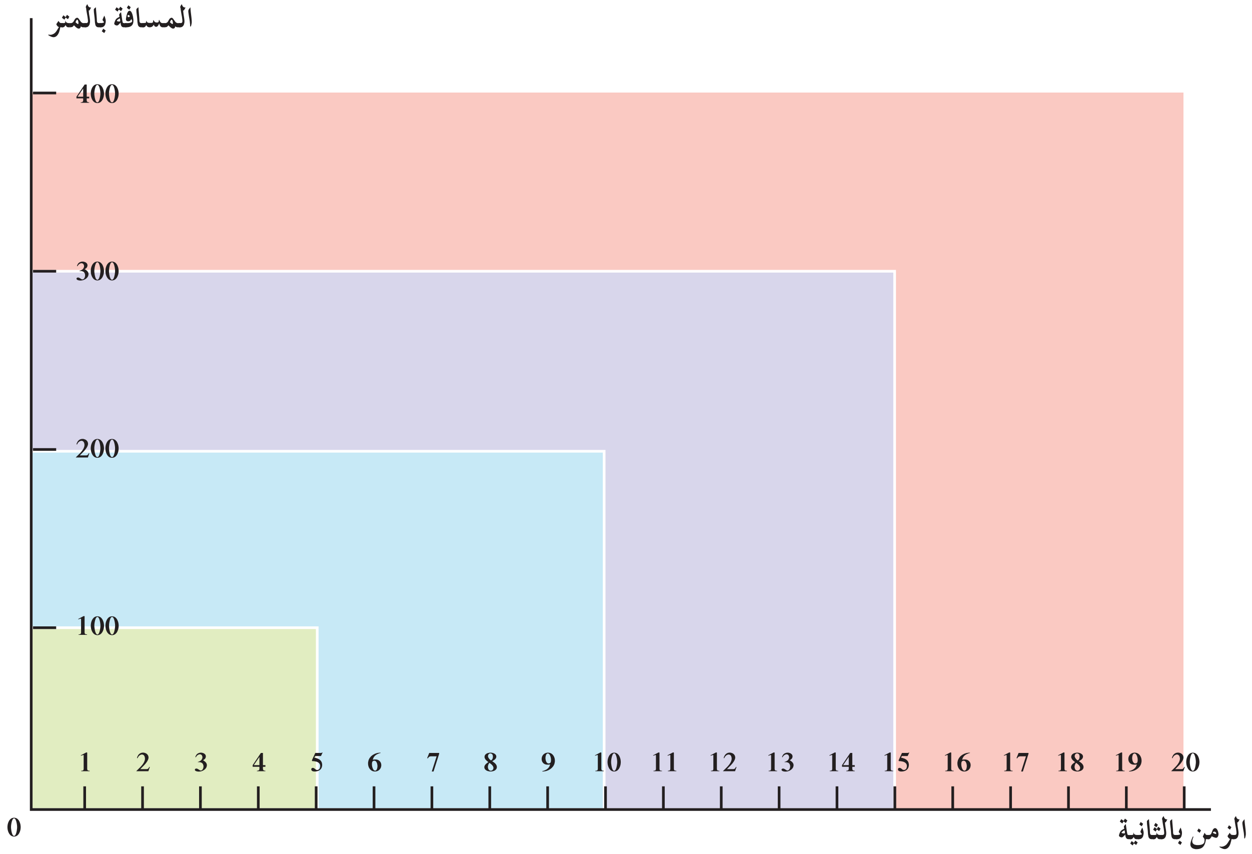
- السُّرعةُ اللَّحظيَّةُ: هي السُّرعةُ عندَ لحظةٍ معيَّنةٍ.
- السُّرعةُ الوُسطى: هيَ المسافةُ المقطوعةُ كاملةً على الزَّمنِ اللَّازمِ لقطعِها.
- تَقيسُ السُّرعةُ الوُسطى تغيُّرَ المسافةِ في زمنٍ كبيرٍ.
- تَقيسُ السُّرعةُ اللَّحظيَّةُ تغيُّرَ المسافةِ في زمنٍ صغيرٍ.

نشاطٌ:

- قطعَتْ حافلةٌ مسافةَ 100 km بسرعةٍ وُسطى 50 km/h بينَ مُحافظَتَي دِمشقَ ودرعا، أحسبُ الزَّمنَ المُستَغرَقَ لقطعِ هذهِ المسافةِ.

أُفكّرُ:

- هل أستطيعُ تمثيلَ تغيُّرِ السُّرعةِ بيانيّاً؟
- أتأمَّلُ المُخطَّطَ البيانيَّ الآتي:



- أكملُ الجدولَ الآتي:

المسافةُ (m)	100	200	300	400
الزَّمنُ (s)	5	10	15	20
السُّرعةُ (m/s)				

أَستنتِجُ:

- الخطُّ البيانيُّ: يُمكّنني من معرفةِ موقعِ الجسمِ وسُرعتهِ في زمنٍ معيَّنٍ.

أُفكّرُ:

- هل هناكَ عواملُ تؤثّرُ في سرعةِ حركةِ الأجسامِ؟
- ألاحظُ الصُّورةَ الآتيةَ، وأختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ:



- هُبوطُ المظلّيِّ سببُهُ (الجاذبيَّةُ الأرضيَّةُ - مُقاومةُ الهواءِ).
- كتلةُ الجسمِ (تؤثّرُ - لا تؤثّرُ) في سرعةِ هبوطِ المظلّيِّ.
- كلَّما زادَتْ كتلةُ الجسمِ (زادَتْ - نقصَتْ) سرعةُ سقوطِهِ.
- منَ القوى المُعاكِسةِ لاتّجاهِ هبوطِ المظلّيِّ (مقاومةُ الهواءِ - ثِقَلُ المِظلَّةِ).
- فتحُ المِظلَّةِ (يزيدُ - ينقصُ) من مقاومةِ الهواءِ.

أَستنتِجُ:

- يؤثّرُ في سُرعةِ جسمٍ ما عدَّةُ قوىً كالجاذبيَّةِ الأرضيَّةِ، ومقاومةِ الهواءِ المؤثّرةِ فيهِ وقوىً أخرى.

نشاطٌ:

- إذا دفعْتَ طاولةً خشبيَّةً، وطاولةً بلاستيكيَّةً لهما الحجمُ نفسُهُ والقوَّةُ نفسُها على سطحٍ أُفقيٍّ. أيُّهما تتحرَّكُ بسرعةٍ أكبرُ؟ أُفَسِّرُ إجابتي.

تعلَّمتُ:

- الجسمُ المُتحرِّكُ: جسمٌ يتغيّرُ موضعُهُ بالنِّسبةِ إلى جسمٍ آخرَ ساكنٍ بمرورِ الزَّمنِ.
- الجسمُ المرجعُ: جسمٌ يستخدمُ لوصفِ حركةِ جسمٍ آخرَ.
- الحركةُ والسُّكونُ لجسمٍ ما مفهومانِ نسبيَّانِ يتعلَّقانِ بالجسمِ المرجعِ.
- يتعلَّقُ وصفُ حركةِ الأجسامِ بـ: الجهةِ، والمسافةِ، والسُّرعةِ.
- السُّرعةُ اللَّحظيَّةُ: هي السُّرعةُ عندَ لحظةٍ مُعيَّنةٍ، وتمثِّلُ المسافةَ المقطوعةَ في زمنٍ صغيرٍ جدّاً.
- السُّرعةُ الوُسْطى: حاصلُ قسمةِ المسافةِ الَّتي يقطعُها الجسمُ المُتحرِّكُ على الزَّمنِ اللَّازمِ لقطعِها.
- تتساوى السُّرعتانِ: اللَّحظيَّةُ والوُسْطى عندَما تكونُ سرعةُ المُتحرِّكِ ثابتةً.
- الخطُّ البيانيُّ: يمكِّنُ من معرفةِ موقعِ الجسمِ وسُرعتِهِ في زمنٍ معيَّنٍ.
- يؤثِّرُ في سُرعةِ جسمٍ ما عدَّةُ قوىً كالجاذبيَّةِ الأرضيَّةِ، ومقاومةِ الهواءِ المؤثِّرةِ فيهِ، وقوىً أخرى.

أتفكّرُ:

- لماذا تُوضَعُ شاخصاتٌ مروريَّةٌ على الطُّرقاتِ تحدِّدُ السُّرعةَ المسموحةَ لكلِّ وسيلةِ نقلٍ (سيَّارةٌ، حافلةٌ، شاحنةٌ)







أبحثُ أكثر:

- أبحثُ معَ أحدِ أفرادِ أُسرتي في مصادرِ التَّعلُّمِ المُختلِفةِ عن عملِ جهازِ الرَّادارِ.



أختبرُ مَعلوماتي

أوَّلاً: أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ لكلٍّ من العباراتِ الآتيةِ:

١. منَ القوى التي لا تُؤثِّرُ على سُرعةِ السَّيَّارةِ هي:

أ. قُوَّةُ مُقاومةِ الهواءِ   ب. قُوَّةُ الاحتكاكِ   ج. القوَّةُ المغناطيسيَّةُ

٢. أحتاجُ إلى وصفِ حركةِ جسمٍ إلى كلٍّ ممّا يأتي عدا:

أ. قِيمةِ السُّرعةِ   ب. جِهةِ تحرُّكِهِ   ج. ثقلِهِ

٣. أنتَ جالسٌ على قاربٍ في رِحلتِكَ إلى جزيرةِ أرواد، فأنتَ بالنِّسبةِ إلى القاربِ لا تتحرَّكُ لأنَّ:

أ. موضعَكَ بالنِّسبةِ إلى القاربِ لم يتغيَّرْ   ب. موضعَكَ بالنِّسبةِ إلى القاربِ تغيَّرَ   ج. القاربَ لا يتحرَّكُ.

ثانياً: أملأُ الفراغاتِ الآتيةَ بما يناسبُ كلّاً منها:

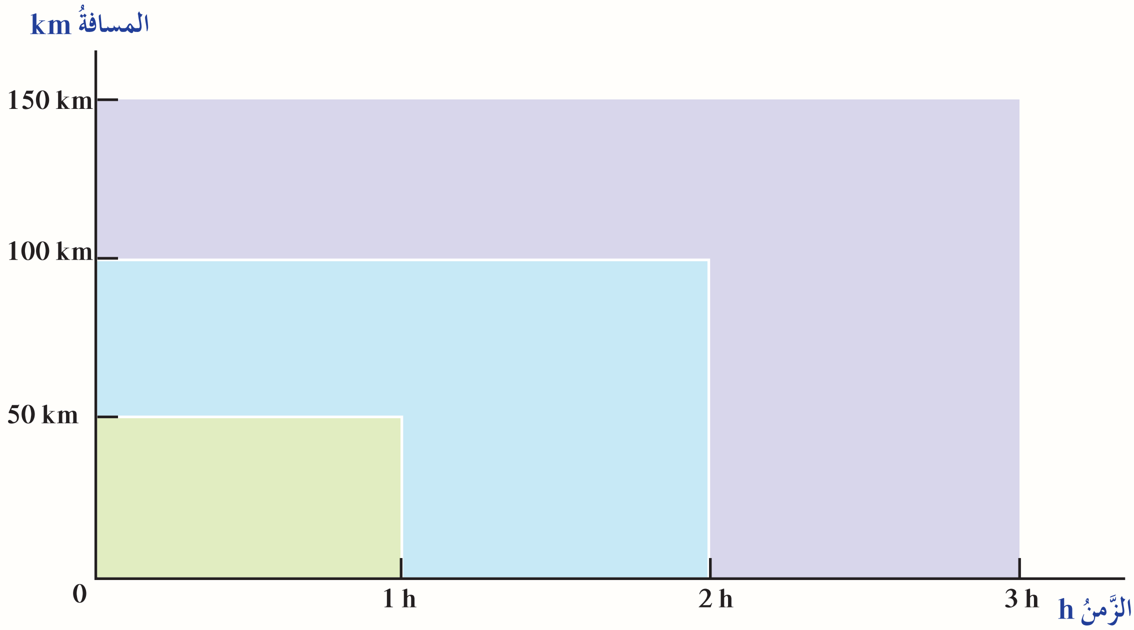
١. الجسمُ السّاكنُ الذي يستخدمُ لوصفِ حركةِ جسمٍ آخرَ هو ....

٢. الحركةُ والسُّكونُ مفهومانِ ....

٣. وصفُ حركةِ الجسمِ يتعلَّقُ بـ .... و .... و ....

٤. تقيسُ السُّرعةُ اللَّحظيَّةُ تغيُّرَ المسافةِ في زمنِ ....

ثالثاً: أرسمُ مُخطَّطاً بيانيّاً لتغيُّرِ المسافةِ التي تقطعُها سيَّارةٌ بدلالةِ الزَّمنِ مُستخدِماً البياناتِ الآتيةَ:

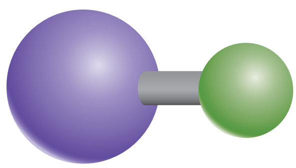


- هل السّرعة ثابتة أم متغيرة عندما تقطع السيارة المسافة بأربع ساعات؟

ورقة عمل 2

أوَّلاً: أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ ممَّا يأتي:

١. يُعبِّرُ الشَّكلُ أدناهُ عن جُزَيءٍ:



أ. H_2O ب. CO_2 ج. NaCl

٢. أيٌّ ممَّا يأتي يُعدُّ صحيحاً بالنِّسبةِ إلى قانونِ حفظِ الكتلةِ:

أ. الكتلةُ تفنى ب. الكتلةُ تُستحدَثُ ج. الكتلةُ لا تفنى ولا تُستحدثُ

٣. تحليلُ الماءِ إلى غازي الهدروجين والأكسجين هوَ:

أ. تغيُّرٌ فيزيائيٌّ ب. تغيُّرٌ كيميائيٌّ ج. لا يوجدُ تغيُّرٌ

ثانياً: أجيبُ عنِ السُّؤالينِ الآتيينِ:

١. تتحرَّكُ سيَّارةٌ بسرعةٍ مُتوسِّطةٍ 60 km/h، أُوجِدُ المسافةَ التي تقطعُها السَّيَّارةُ في 3 ساعاتٍ.

٢. أكملَ راكبُ درَّاجةٍ رحلةً بمسافةِ 100 km في خمسِ ساعاتٍ، ما سُرعتُهُ المُتوسِّطةُ؟

ثالثاً: ما نحنُ؟

ظَاهرتانِ طبيعيّتانِ تَحدثانِ معاً شتاءً.

إذا جمعْتَ الحروفَ بالتَّسلسُلِ تحصلُ على:

1

1 + 2 + 3 + 7 + 4

....

تُطلقُ على الابنِ الّذي يحترمُ ويقدِّرُ أهلَهُ.

2

5 + 1 + 11 + 9

....

اسم الفاعِلِ منْ الفعلِ (قدَّر).

3

7 + 8 + 6 + 10 + 11

....

لا يخلِفُ بِهِ.

11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

مَشاريعُ الوحدَةِ 2

١

- عنوان المَشروعِ:

(صناعَةُ الخلِّ).

- مُستلزماتُ المشروعِ:

عِنبٌ (أو تفّاحٌ) - وعاءٌ زُجاجيٌّ يُمكنُ إغلاقُهُ - قِطعتا شاشٍ - شريطٌ مَطّاطيٌّ.

- طريقةُ التَّنفيذِ:

أتعاونُ أنا وأفرادُ مجموعَتي لنَصنعَ الخلَّ مُتَّبِعاً الخُطواتِ الآتيةَ:

١. أغسلُ حبّاتِ العِنَبِ جيِّداً للتَّخلُّصِ منَ الشَّوائِبِ والأتربةِ العالقةِ بها.

٢. أجفِّفُ حبّاتِ العِنَبِ جيِّداً منَ الماءِ.

٣. أضعُ حبّاتِ العِنَبِ في الوعاءِ الزُّجاجيِّ.

٤. أثبِّتُ قطعةَ الشّاشِ على فُوّهةِ الوعاءِ بالشَّريطِ المطّاطيِّ.

٥. أضعُ الوعاءَ في مكانٍ جيِّدِ التَّهويةِ لمدّةِ ٤٠ يوماً.

٦. أفرِّغُ محتوياتِ الوعاءِ، وأصفِّيها بسكبِها على قطعةِ الشّاشِ.

٧. أضعُ الخلَّ في زجاجاتٍ، وأحفظُها في مكانٍ جافٍّ وباردٍ.

٨. أكتبُ تقريراً مُصوَّراً عن صناعةِ الخلِّ، وأعرضُهُ معَ عُبوةٍ منَ الخلِّ الذي قمْنا بإنتاجِهِ في معرضِ مدرستي.



- تقويمُ المَشروعِ:

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

الوحدة الثّالثة

٣



لنتعلّم:

نبتَتي تتَكاثرُ:

- أَستنتجُ كَيفيَّةَ تَشكُّلِ البِذرةِ والثَّمرةِ.
- أَتعرَّفُ مَراحِلَ الإلقاحِ لَدى النَّباتاتِ الزَّهريَّةِ.

حياةُ نبتَتِي:

- أَستنتجُ مَفهومَ التَّكاثرِ اللّاجِنسيِّ لَدى النَّباتاتِ الزَّهريَّة.
- أَتعرَّفُ بعضَ التَّطبيقاتِ الزِّراعيَّةِ لإكثارِ بعض النَّباتاتِ.

ثروتي الخضراءُ:

- أَتَعرَّفُ أَساليبَ العِنايةِ بالنَّباتاتِ.
- أُقارِنُ بينَ أَساليبِ العِنايةِ بالنَّباتاتِ (أَساليب قَديمة وأَساليب حَديثَة).



معلومة:

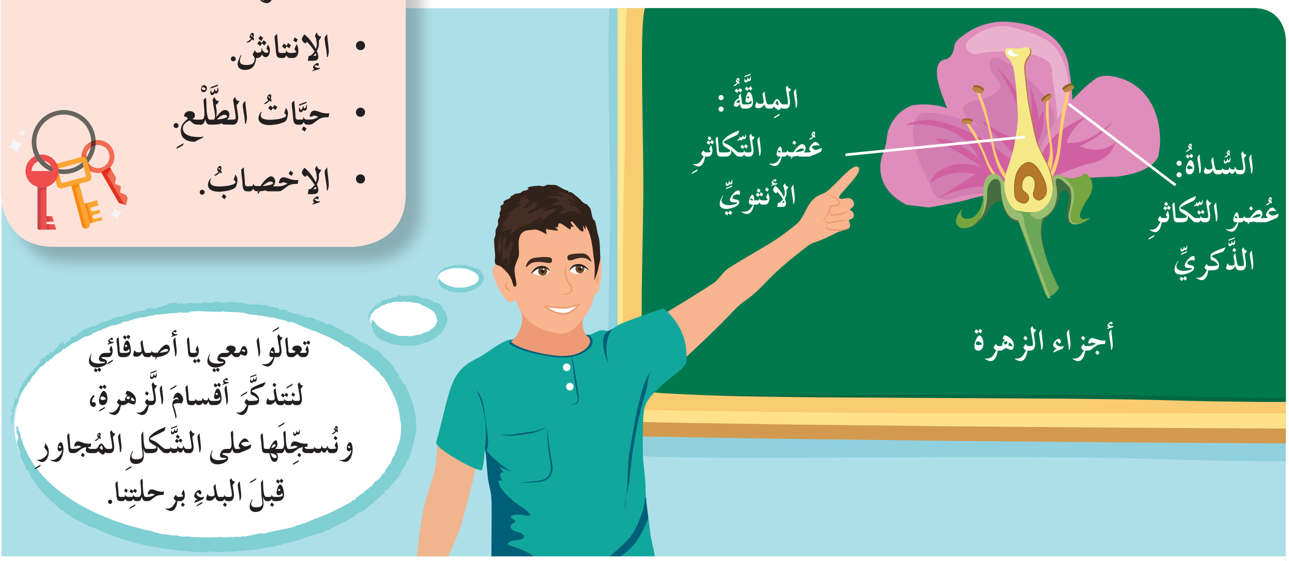
قدْ تَحمِلُ الرِّياحُ حبّاتِ الطَّلعِ لمسافةٍ تَبعدُ نحوَ ١٦٠ كم.

نبتتي تَتَكاثرُ

كلماتٌ مفتاحيّة

- الزَّهرةُ.
- الإلقاحُ.
- التَّأبيرُ.
- الإنتاشُ.
- حبّاتُ الطَّلْعِ.
- الإخصابُ.

- اشتهرَ العالمُ ابنُ الرُّوميَّةِ بتدريسِ علمِ النَّباتِ والأعشابِ الطِّبِّيَّةِ، ومِنْ أهمِّ مُؤلَّفاتِهِ (الرِّحلةُ النباتيَّةُ). ما رأيُكُم أنْ نقومَ برحلةٍ في عالمِ النَّباتِ؛ لنتعرَّفَ طرائقَ تكاثُرِ النَّباتِ برفقةِ صديقِنا مازن.



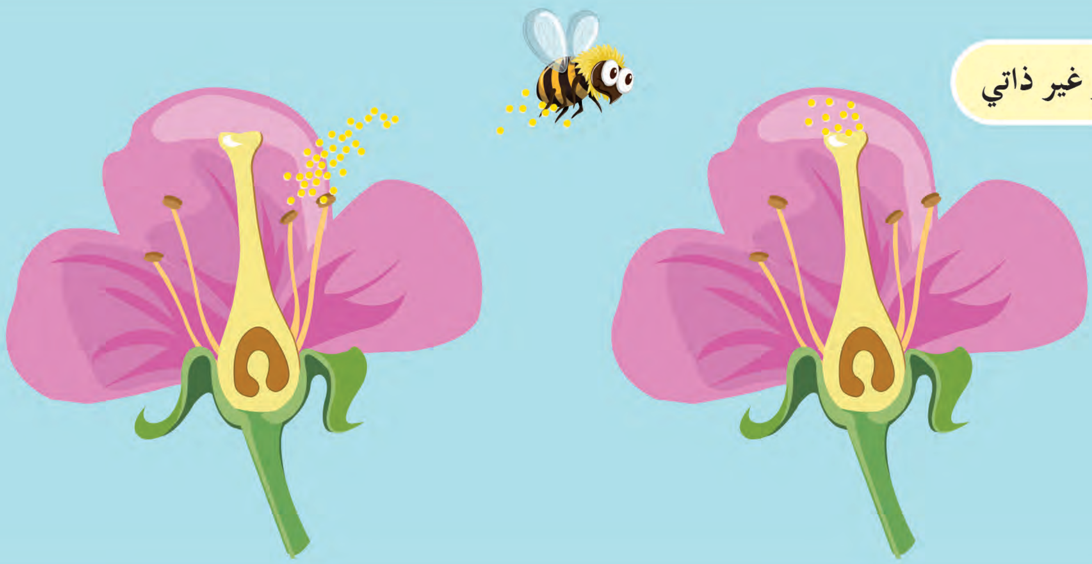




تأبير ذاتي

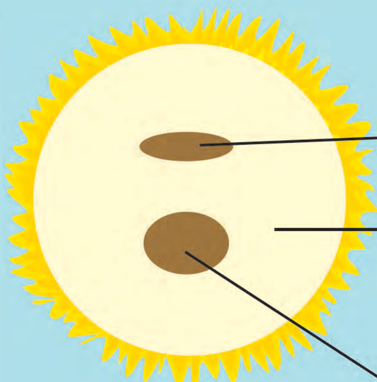


تأبير غير ذاتي





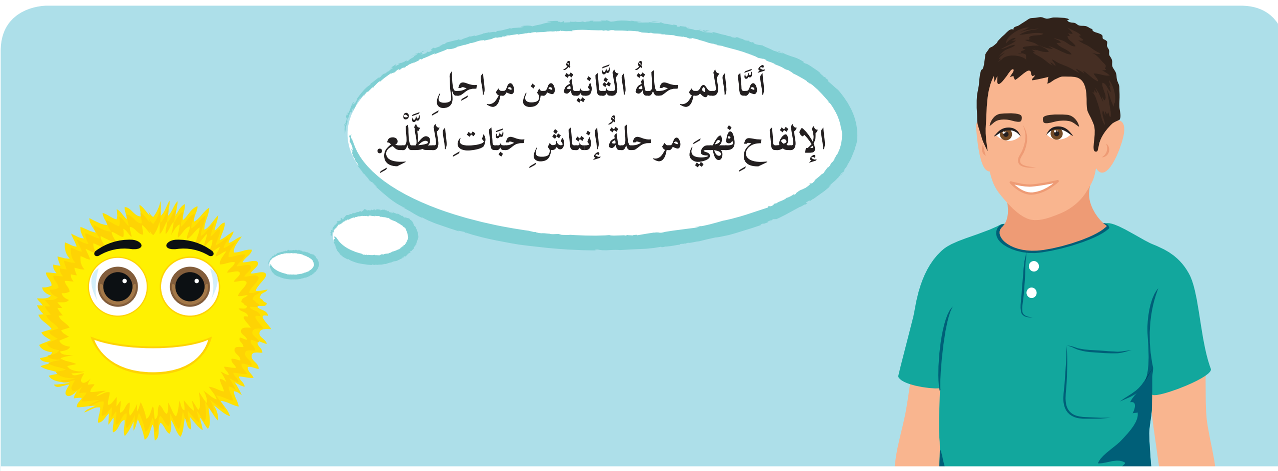
أنا حبّةُ الطّلْع،
أنتقلُ من مِئْبَرِ زهرةٍ إلى مَيْسَمِها بعمليّةِ
التّأبيرِ الذّاتيّ، أو إلى مَيْسَمِ زهرةٍ
أُخرى بعمليّةِ التّأبيرِ غيرِ الذّاتيّ بمساعدةِ
الرّياحِ والحشراتِ والإنسانِ ...



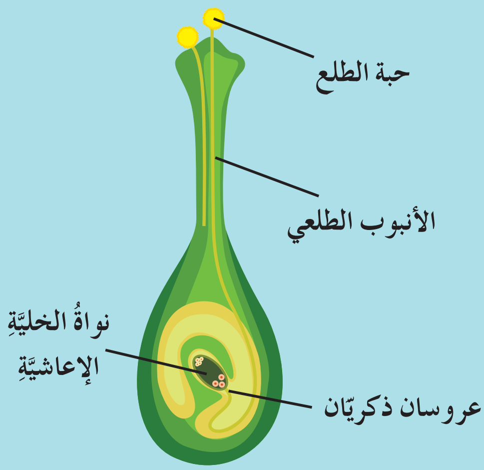
حبّةُ الطّلْعِ

أَستنتِجُ:

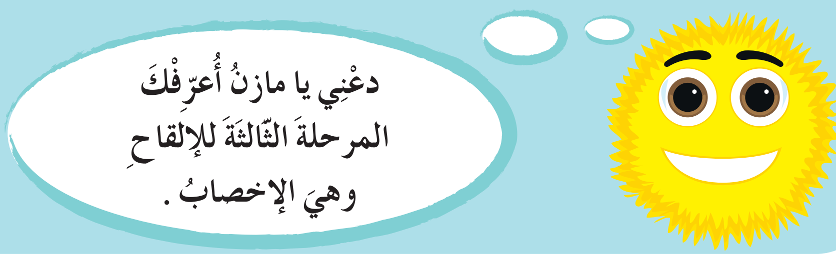
- التَّأبيرُ: هوَ انتقالُ حبَّاتِ الطَّلْعِ منَ المآبرِ إلى المياسمِ، ولهُ نوعان:
  - التَّأبيرُ الذَّاتيُّ: هو انتقالُ حبَّاتِ الطَّلْعِ منَ المِئبَرِ إلى المَيْسَمِ في الزَّهرةِ نفسِها .
  - التَّأبيرُ غيرُ الذَّاتيِّ: هو انتقالُ حبَّاتِ الطَّلْعِ منْ مِئبَرِ زهرةٍ إلى مَيْسَمِ زهرةٍ أخرى منَ النَّوعِ نفسِهِ.
- العواملُ الَّتي تساعِدُ على انتقالِ حبَّاتِ الطَّلْعِ (الحشراتُ – الرِّياحُ – المياهُ الجاريةُ – بعضُ الحيواناتِ – الإنسانُ).



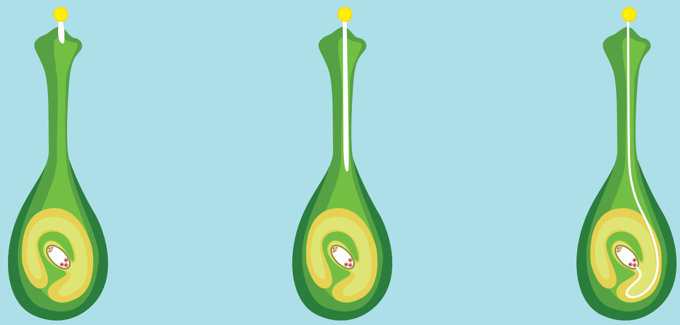
إنتاشُ حبَّةِ الطَّلْعِ



- بعدَ سقوطي على المَيْسَمِ ينمو الأنبوبُ الطَّلْعيُّ.
- يخترقُ الأنبوبُ الطَّلْعيُّ المَيْسَمَ والقلمَ باتِّجاه البُذَيرةِ في المِبْيَضِ.
- تنقسمُ الخليّةُ التّكاثريّةُ إلى عروسينِ ذكريّين و تتلاشى نواةُ الخليّةِ الإعاشيّةِ.



الإخصابُ:
اندماجُ العروسِ الذَّكريَّةِ مع العروسِ الأُنثويَّةِ.



- لنفكِّر بمراحلِ الإخصابِ، ونساعد صديقَنا مازناً في ملءِ الفراغاتِ.

– مراحلُ الإخصابِ:

تندمجُ العروسُ .... معَ العروسِ .... (البُوَيضَة) في البُذَيْرَةِ داخلَ ....

لتعطِي .... الملقَّحةَ.

- تنمو البيضةُ المُلقَّحَةُ مُعطِيةً الرُّشَيمَ (جنينُ النَّباتِ).

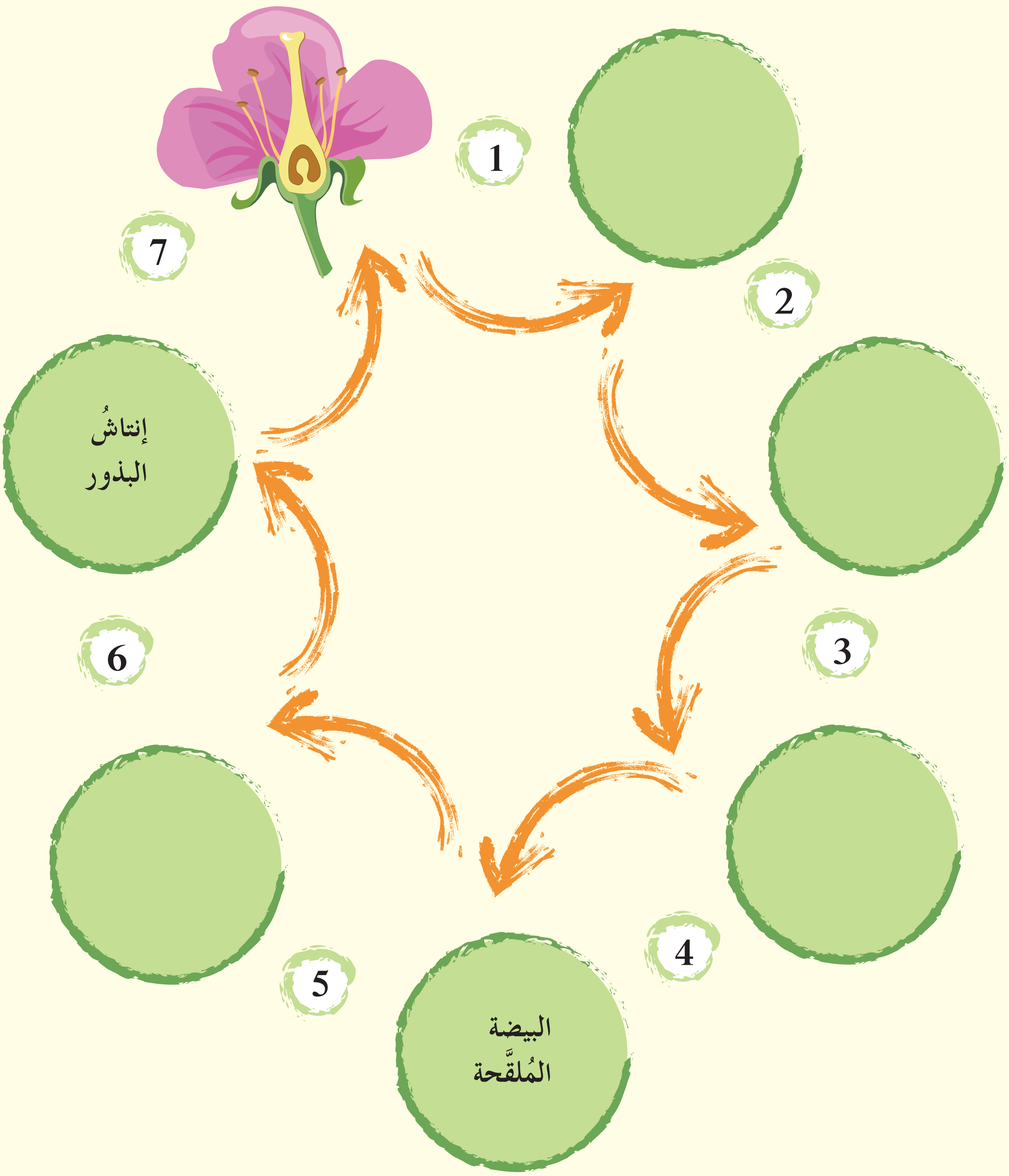


أَستنتِجُ:

- بعدَ عمليَّةِ الإلقاحِ يتحوَّلُ مبيضُ الزَّهرةِ إلى ثمرةٍ والبُذَيرةُ إلى بذرةٍ، وإذا زُرعَتِ البذرةُ في تُربةٍ مناسبةٍ تنتَشُ وتعطي نباتاً جديداً.

نشاطٌ:

• والآن تعالوا معنا لنساعدْ صديقَنا مازن في ترتيبِ مراحلِ تحوُّلِ الزَّهرةِ إلى ثمرةٍ ونتعرَّف دورَ الزَّهرةِ في التَّكاثرِ عند النباتاتِ البذريَّة (الزَهريَةِ):



تعلَّمتُ:

- تتمُّ عمليَّةُ الإلقاحِ في النَّباتاتِ البذريَّةِ (الزَّهريَّةِ) وفقَ المراحلِ الآتيةِ:
  1. التَّأبير.
  2. إنتاشُ حبَّةِ الطَّلعِ.
  3. الإخصاب.
- يتحوَّلُ مَبيضُ الزَّهرةِ إلى ثمرةٍ، وتتحوَّلُ البُذَيرةُ إلى بذرةٍ.

أبحثُ أكثر:

- أبحثُ بمساعدةِ أحدِ أفرادِ أسرتي في مصادرِ التَّعلُّمِ المختلفةِ عن نباتاتٍ يتدخَّلُ الإنسانُ في عمليّةِ تأبيرِها لزيادةِ محصولِها، ثمَّ أكتبُ أسماءَها ومعلوماتٍ عنها، وأخبِرُ بها زملائيَ.



أختبرُ مَعلوماتي

أوَّلاً: أكتبُ المصطلحَ العلميَّ المُناسِبَ في نهايةِ كلٍّ من العباراتِ الآتيةِ:

١. اندماجُ العروسِ الذَّكريَّةِ معَ العروسِ الأنثويَّةِ وتشكُّلُ البيضةِ الملقَّحةِ (.................).

٢. انتقالُ حبَّاتِ الطَّلْعِ من المآبرِ إلى المياسمِ في الزَّهرةِ (.................).

٣. عُضو التَّكاثُرِ الأنثويِّ في الزَّهرةِ (.................).

٤. عُضو التَّكاثُرِ في النَّباتاتِ البذريَّةِ (الزَّهريَّةِ) (.................).

ثانياً: أضعُ كلمةَ (صح) في نهايةِ العبارةِ الصَّحيحةِ، وكلمةَ (غلط) في نهايةِ العبارةِ المغلوطِ فيها معَ تصحيحِها:

١. التَّأبيرُ الذَّاتيُّ: انتقالُ حبَّاتِ الطَّلْعِ من مِئبَرِ زهرةٍ إلى مَيْسَمِ زهرةٍ أخرى مِنَ النَّوعِ نفسِهِ. ☐

٢. تعطي البيضةُ الملقَّحةُ الأنبوبَ الطَّلْعيَّ. ☐

٣. بعدَ الإلقاحِ يتحوَّلُ مَبيضُ الزَّهرةِ إلى ثمرةٍ. ☐

٤. السُّداةُ: عُضو التَّكاثُرِ الذَّكريِّ في الزَّهرَةِ. ☐

ثالثاً: أكملُ المُخطَّطَ الآتي بالكلماتِ المُناسِبةِ:

مراحلُ الإلقاحِ في النباتاتِ البِذْريَّةِ (الزَّهريَّةِ) هي:

- التَّأبيرُ
  - أنواعُهُ
    - ---------------
    - ---------------
- ---------------
- ---------------

رابعاً: ماالتَّبدُّلات الّتي تطرأُ على حبَّةِ الطَّلعِ في أثناءِ إنتاشِها خلالَ الإلقاحِ في النَّباتاتِ البذريَّةِ؟

٢ حياةُ نبتَتِي

كلماتٌ مفتاحيّة

- التّكاثُرُ اللّاجنسيُّ.
- التّعقيلُ.
- التّرقيدُ.
- التّطعيمُ.

أتفكّرُ:

- هل يمكنُ أن تتكاثرَ النّباتاتُ بطرائقَ أُخْرَى دونَ الحاجةِ لعمليةِ الإلقاحِ؟

نشاطٌ:

- ألاحظُ الصُّوَرَ الآتيةَ، ثمَّ أتعاونُ أنا وزملائي على الإجابةِ عمَّا يأتي:



الجذورُ الدرنية في نبات الأضاليا تعطي نباتاً جديداً.



السُّوقُ الدرنية في نباتِ البطاطا تعطي نباتاً جديداً.



الأوراقُ في نباتِ الكالانشو تحتوي على براعم تسقط على التربة لتعطي نباتاً جديداً.

١. أقارنُ بين صفاتِ النَّباتاتِ في العمودِ الأوَّلِ والعمودِ الثَّالثِ.

٢. ما دورُ الزَّهرةِ في طرائقِ التَّكاثرِ السَّابقةِ؟

٣. أقترح أنا وزملائي اسماً لطريقةِ التَّكاثُرِ السَّابقةِ.

أَستنتِجُ:

- تتكاثرُ النباتاتُ البذريَّةُ (الزَّهريَّة) تكاثُراً لا جنسيّاً عن طريقِ أحدِ أقسامِ جهازِها الإعاشيِّ المُكَوَّنِ من الجذرِ والسَّاقِ والأوراقِ. ويَكُونُ النَّباتُ النَّاتجُ مُطابِقاً للنَّباتِ الأصلِ بصفاتِهِ الكاملةِ.

نشاطٌ:

- أتعاونُ أنا وزميلي على تصنيفِ النَّباتاتِ البذريَّةِ (الزَّهريَّةِ) الآتيةِ وفقَ طريقةِ تكاثُرِها اللّاجنسي في الجدولِ التَّالي:



الجذرِ	السّاقِ	الأوراقِ

أتفكّرُ:

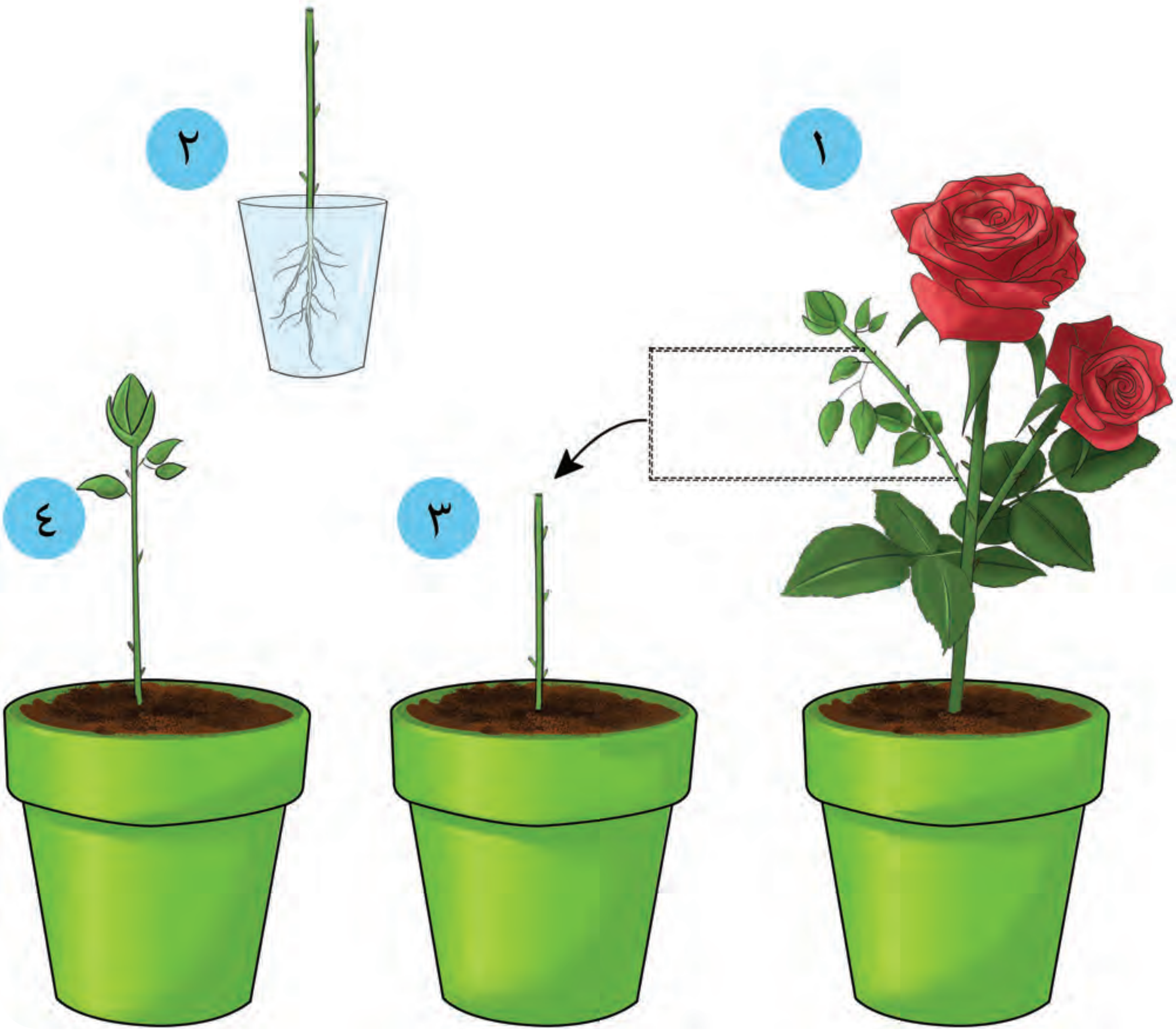
- ما الأساليبُ الّتي أتّبعُها لإكثارِ بعضِ النَّباتاتِ اعتماداً على طرائقِ التَّكاثُرِ اللّاجنسيّ؟

هل تعلم

العُقلَةُ جزءٌ من فرعِ نباتٍ يَحمِلُ عدَّةَ براعمٍ.

نشاطٌ:

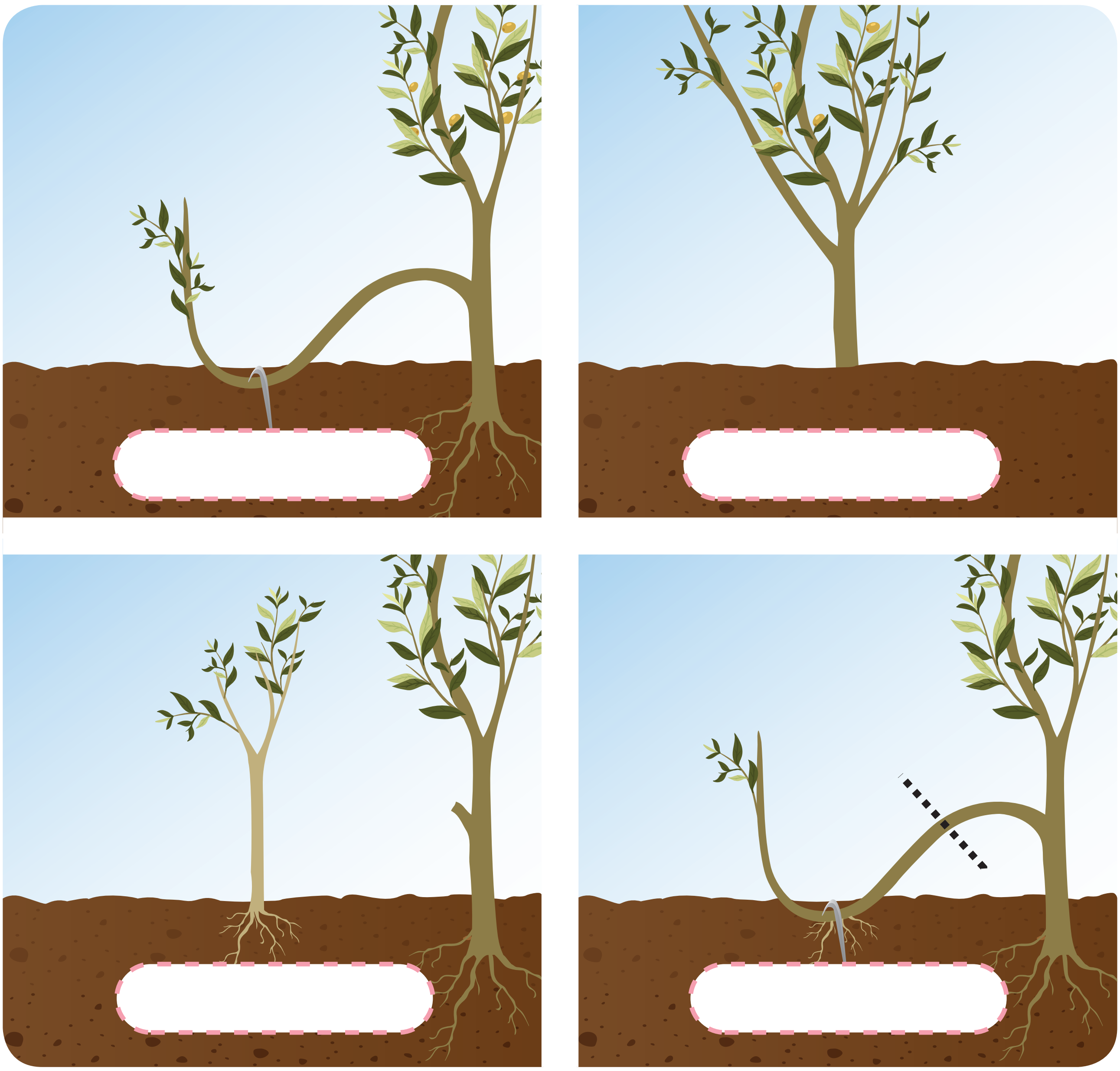
١. أُلاحظُ الصُّورَ الآتيةَ، وأتتبَّعُ مَراحِلَ التَّعقيلِ بالتَّرتيبِ.



٢. أكتبُ أنا وزميلي قائمةً عن نباتاتٍ نقومُ بإكثارِها عن طريقِ التَّعقيلِ.

أُلاحِظُ:

- أتأمَّلُ الصُّورَ الآتيةَ، وأكتبُ تحتَ كلِّ صورةٍ الجملةَ الَّتي تناسبُها من مراحلِ التَّرقيدِ.
- أقطعُ فرعَ النَّباتِ عن أصلِهِ.
- أدفنُ جزءاً منَ النَّباتِ تحتَ التُّرابِ.
- أحصلُ على نباتٍ جديدٍ.
- تتشكَّلُ الجذورُ العرضيَّةُ.



أَستنتِجُ:

- تُستخدَمُ طريقتا التَّعقيلِ والتَّرقيدِ في إكثارِ أنواعٍ عديدةٍ منَ النَّباتاتِ البذريَّةِ (الزَّهريَّةِ) مثلَ: (العِنَبِ – التِّينِ) بطريقةِ التَّعقيلِ، و(الياسَمين والزَّيتونِ) بطريقةِ التَّرقيدِ بشكلٍ أسرعَ وجودةٍ أفضلَ.

أتفكّرُ:

- يُمكنُ إجراءُ عمليَّةِ التَّرقيدِ إذا كانَ غُصنُ النَّباتِ مُرتفِعاً عن سطحِ الأرضِ، أوضِّحُ ذلكَ.

نشاطٌ:

- عَانَى الفلَّاحُ في حقلِهِ من صِغَرِ حبَّاتِ اللّوزِ ومَرارَةِ مذاقِها، فاستشارَ مُهندساً زراعيَّاً في هذَا المَوضوعِ، فطلبَ المهندسُ إليهِ اتِّباعَ الخُطواتِ الآتيةِ للحصولِ على أشجارِ لوزٍ ذاتِ مُواصفاتٍ جيّدَةٍ.


الحصولُ على الطعم


نموّ الطّعم


أشجار لوز ثمارها ذات طعم جيد

١. أُعبِّرُ عنْ كلِّ صُورةٍ ممّا سبقَ بجملةٍ توضِّحُ ما سأقومُ بِهِ.

٢. أتناقشُ أنا وزميلي ضِمنَ مجموعتي في فوائدِ التَّطعيمِ.

هل تعلم

مِنْ شروطِ نجاحِ التَّطعيمِ أنْ يكونَ الطُّعمُ والأصلُ من الجنسِ ذاتِه والجنسِ يضمُّ أنواعاً عدَّةً، مثال: جنسُ اللَّيمونِ ويضمُّ: النَّارنجَ واللَّيمونَ الحامضَ والبُرتقالَ واليُوسفَ أفنديَّ.

أَستنتِجُ:

- التَّطعيمُ: هوَ نقلُ قطعةٍ من نباتٍ تحملُ بُرعُماً أو أكثرَ تُدعى الطُّعمَ، وتُلصَقُ على نباتٍ آخرَ يُدعَى الأصلَ للحصولِ على نباتٍ يَحمِلُ الصِّفاتِ الجيِّدةَ، يُستعملُ التَّطعيمُ في الحُصولِ على ثمارٍ بمواصفاتٍ مَرغوبةٍ وبهدفِ إكثارِهَا.

أتفكّرُ:

- ما أسبابُ فشلِ عمليَّةِ التَّطعيمِ في أشجارِ الفاكهةِ أحياناً؟

تعلَّمتُ:

- يتكوَّنُ الجهازُ الإعاشيُّ للنباتاتِ البذريَّةِ (الزَّهريَّةِ) من الجذرِ و السَّاقِ والأوراقِ، ويمكنُ لكلِّ جزءٍ من هذا الجهازِ أن يُسهمَ في عَمليَّةِ التَّكاثُرِ اللَّاجنسيِّ.
- يُمكنُ القيامُ بتطبيقاتٍ زراعيَّةٍ لإكثارِ بعضِ النَّباتاتِ اعتماداً على طرائقِ التَّكاثُرِ اللَّاجنسيِّ كـ (التَّعقيلِ ، التَّرقيدِ ، التَّطعيمِ).

أبحثُ أكثرَ:

- أبحثُ معَ أحدِ أفرادِ أسرتي في مصادرِ التَّعلُّمِ المُختلِفةِ عنِ الطَّرائقِ الَّتي يتمُّ بها تطعيمُ النَّباتاتِ وشروطِ نجاحِها، ثمَّ أكتبُها في مقالةٍ، وأقرؤها على زملائي مُرفقاً إيَّاها بالصُّورِ إنْ أمكنَ.

أختبرُ مَعلوماتي

أوَّلاً: أضعُ كلمةَ (صح) في نهايةِ العبارةِ الصَّحيحةِ، وكلمةَ (غلط) في نهايةِ العبارةِ المغلوطِ فيها مع تَصحيحِها:

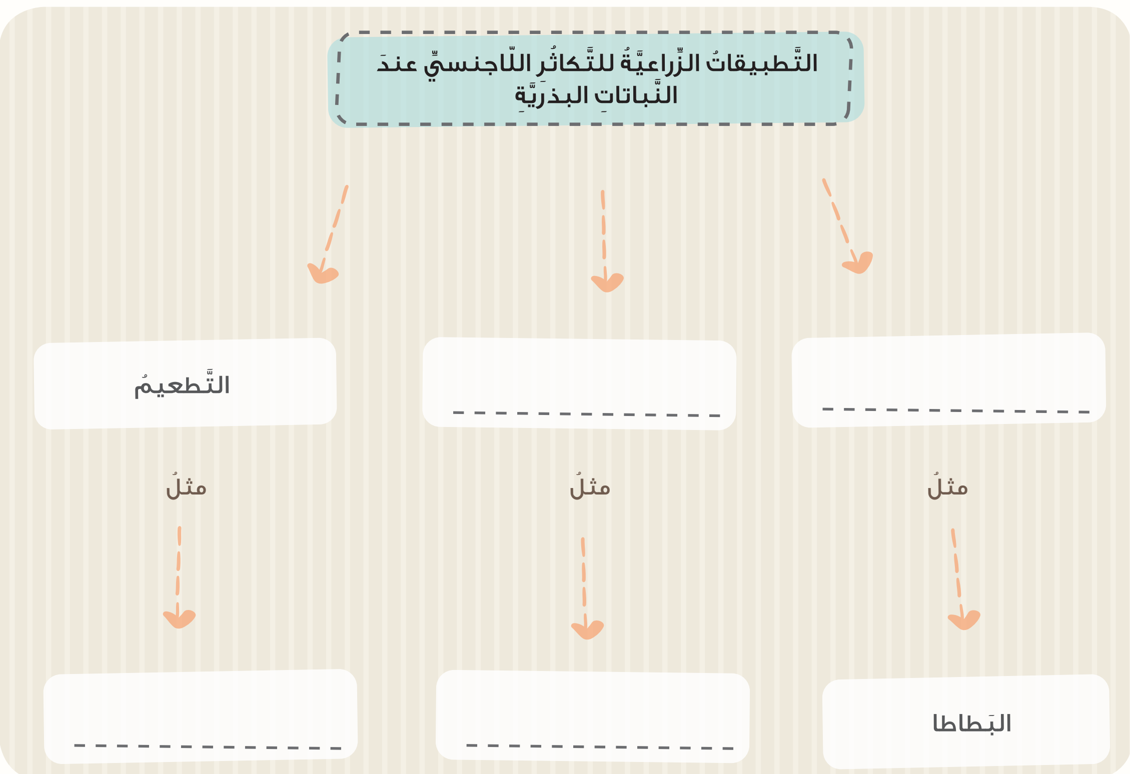
١. يَتكاثرُ نباتُ الفريزِ لاجنسيّاً عن طريقِ الأوراقِ. ☐

٢. العُقلةُ هي جزءٌ من ساقٍ نباتيٍّ يحملُ بُرعُماً ويُزرعُ في تُربةٍ مُناسِبةٍ، ويُعطي نباتاً جديداً. ☐

٣. يتألَّفُ الجِهازُ الإعاشيُّ عندَ النَّباتاتِ البِذريَّةِ (الزَّهريَّة) من الأزهارِ. ☐

٤. يُطعَّمُ نباتُ البُرتقالِ على نباتِ الزَّيتونِ. ☐

ثانياً: أكملُ المُخطَّطَ الآتي:



ثالثاً: أقارنُ بينَ التَّكاثُرِ الجنسيِّ والتَّكاثُرِ اللّاجنسيِّ عندَ النَّباتاتِ البذريَّةِ:

نمطُ التَّكاثرِ	القِسمُ المسؤولُ	المَراحلُ الّتي يمرُّ بِها	صفاتُ النَّباتِ النّاتجِ بالنِّسبةِ للنَّباتِ الأمِّ
التَّكاثُرُ الجنسيُّ			
التَّكاثُرُ اللّاجنسيُّ			

٣ ثروتي الخضراءُ

كلماتٌ مفتاحيّة

- البيوتُ البلاستيكيَّةُ.
- السَّائلُ المغذِّي.

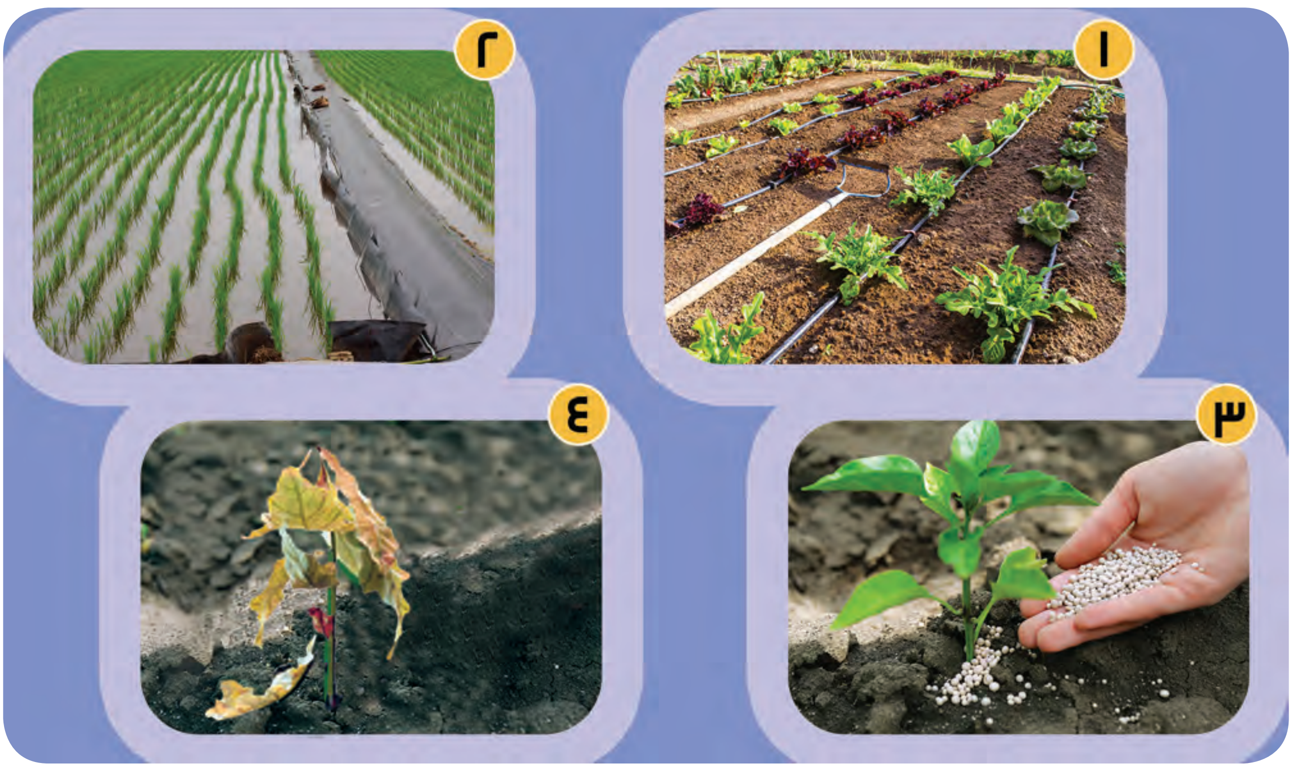
أتفكّرُ:

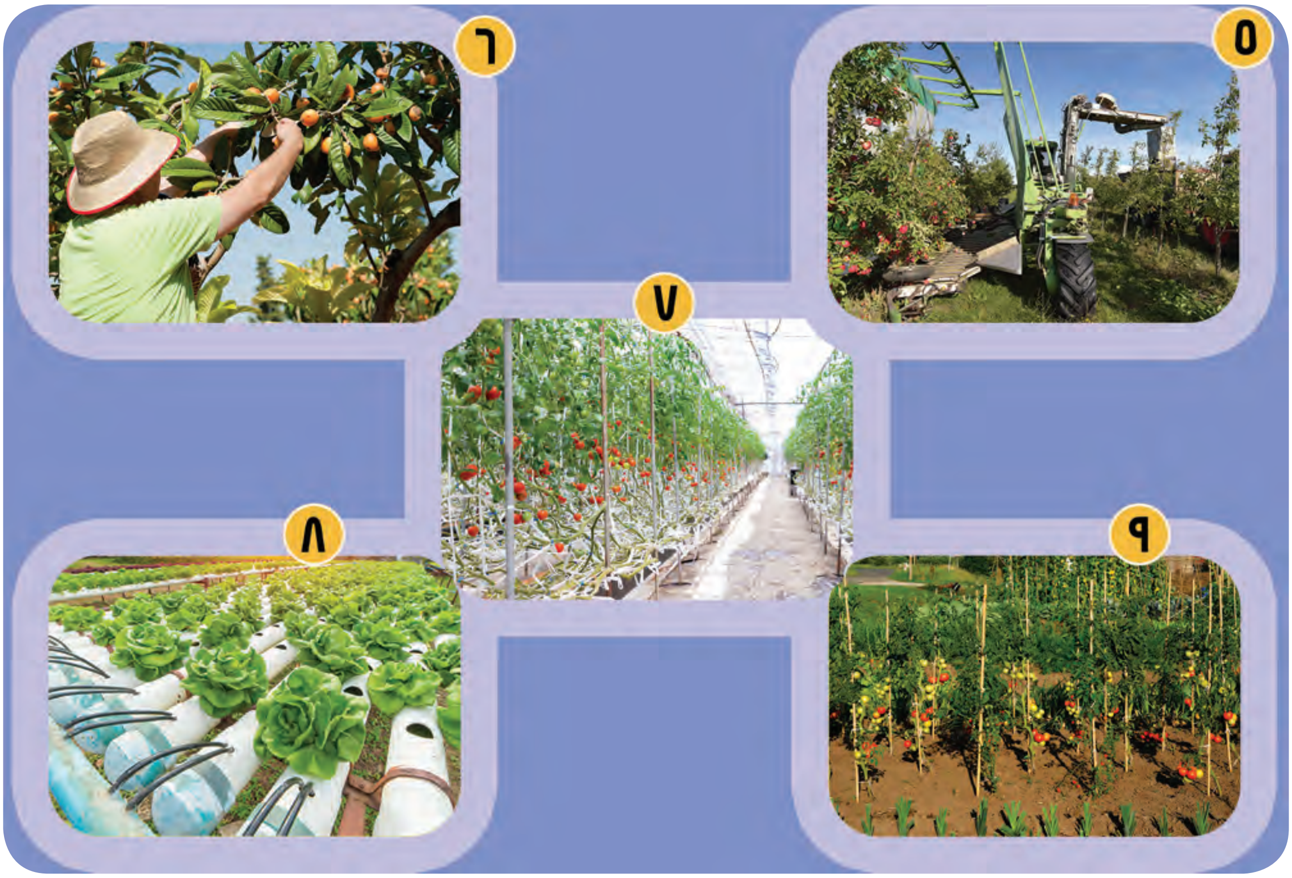
- كيفَ نعتني بالنَّباتاتِ لنحصلَ على مُنتَجاتٍ زراعيَّةٍ بمواصفاتٍ جيِّدةٍ؟



نشاطٌ:

- أتأمَّلُ الصُّورَ الآتيةَ، وأقومُ معَ مجموعتي بما يأتي:





١. نصنِّفُ الصُّورَ السَّابقةَ بالأرقامِ وفقَ المطلوبِ في الجدولِ الآتي:

أساليبُ زراعيَّةٌ قديمةٌ	أساليبُ زراعيَّةٌ حديثةٌ

٢. ننظِّمُ قائمةً بأساليبَ قديمةٍ، وأساليبَ حديثةٍ أخرى للعنايةِ بالنباتِ.

٣. نستخدمُ الكلماتِ المفتاحيَّةَ الآتيةَ للمقارنةِ بينَ الأساليبِ القديمةِ والحديثةِ:
(الوقتُ – الإنتاجُ – الجهدُ – الجودةُ – الأداةُ – التَّلوُّثُ – اليدُ العاملةُ – المياهُ).

٤. نعطي رأينا في الوسيلةِ المُتَّبعةِ في طريقةِ ريِّ المزروعاتِ في الصُّورةِ رقمِ (٢)؟

٥. نفسِّرُ سببَ نضارةِ النَّباتِ في الصُّورةِ رقم (٣)، وذبولِهِ في الصُّورةِ رقمِ (٤)؟

٦. نقارنُ بينَ الزِّراعةِ الطبيعيَّةِ والزِّراعةِ في البيوتِ البلاستيكيَّةِ بالنسبةِ للمزروعاتِ في الصُّورتين رقمِ (٧ – ٨) من حيثُ: (الإنتاجُ – الجهدُ – الجودةُ).

أَستنتِجُ:

من الأساليبِ الحديثةِ للعنايةِ بالنباتِ:

- الرَّيُّ بالتَّنقيطِ: يعتمدُ على سِقايةِ النَّباتاتِ بالماءِ على شكلِ قطراتٍ عبرَ شبكةٍ من الأنابيبِ حيثُ يتمُّ فيهِ توفيرُ المياهِ.
- التَّسميدُ: إضافةُ العناصرِ الغذائيَّةِ الَّتي يحتاجُها النَّباتُ إلى التربةِ للحفاظِ على نموٍّ جيِّدٍ للمزروعاتِ، ورفعِ قدرتِها الإنتاجيَّةِ.
- جنيُ الثِّمارِ بالأساليبِ الحديثةِ يحافظُ على سلامةِ الأشجارِ وجودةِ الثِّمارِ وتوفيرِ الوقتِ والجهدِ.
- البيتُ البلاستيكيُّ: حيِّزٌ يوفِّرُ بيئةً مَحْمِيَّةً وأجواءً اصطناعيَّةً تحقِّقُ الظُّروفَ الملائِمةَ للنَّباتاتِ المزروعةِ فيهِ؛ للحصولِ على المنتجاتِ في غيرِ موسمِها.

هل تعلم

يُعَدُّ العالمُ يحيى بنُ زكريَّا بن العوَّامِ أوَّلَ مَنْ شرحَ طريقةَ الرَّيِّ بالتَّنقيطِ، ويعودُ له الفضلُ في تأسيسِ علمِ الفلاحةِ والزِّراعةِ.

أُلاحِظُ:



- نستطيعُ الزِّراعةَ أحياناً من دونِ تربةٍ وذلكَ بزراعةِ النَّباتِ ضمنَ أحواضٍ وتغذيتِهِ بسائلٍ يحوي العناصرَ الضَّروريَّةَ للنَّباتِ.

١. أقترحُ اسماً لهذهِ الطَّريقةِ في الزِّراعةِ.

٢. أتوقَّعُ أهمِّيَّةَ هذهِ الطَّريقةِ في الزِّراعةِ.

أَستنتِجُ:

- الزِّراعةُ المائيَّةُ (منْ دونِ وجودِ تربةٍ): زراعةُ النَّباتاتِ في أحواضٍ تحوي سائلاً مُغذِّياً (العناصرُ الضروريَّةُ للنَّباتِ)، تكمنُ أهمِّيَّتُها في المحافظةِ على المحاصيلِ منَ الآفاتِ الزِّراعيَّةِ وإمكانيَّةِ زراعتِها في أيِّ مكانٍ وتوفيرِ المياهِ واليدِ العاملةِ.

أتفكَّرُ:

- للأساليبِ الحديثةِ في العنايةِ بالمزروعاتِ دورٌ مهمٌّ في الاقتصادِ الوطنيِّ. أوضِّحُ ذلكَ.

تعلَّمتُ:

- منَ الأساليبِ الحديثةِ للعنايةِ بالمزروعاتِ: الرَّيُّ بالتَّنقيطِ – التَّسميدُ – جنيُ الثِّمارِ بالأساليبِ الحديثةِ – الزِّراعةُ ضمنَ البيوتِ البلاستيكيَّةِ – الزِّراعةُ المائيَّةُ.
- للأساليبِ الحديثةِ في الزِّراعةِ أهمِّيَّةٌ كبيرةٌ في: زيادةِ الإنتاجِ – جودةِ المحاصيلِ – توفيرِ المياهِ والوقتِ والجهدِ.

أبحثُ أكثرَ:

- منَ الطرائقِ الحديثةِ للزِّراعةِ (الزِّراعةُ المقلوبةُ، الزِّراعةُ واستخدامُ أجهزةِ التَّحكُّمِ في الرَّيِّ، الزِّراعةُ بتغطيةِ التُّربةِ بالقشِّ ..... إلخ) أبحثُ بمساعدةِ أحدِ أفرادِ أسرتي في مصادرِ التَّعلُّمِ المختلفةِ عن إحدى هذهِ الطَّرائقِ، ثمَّ أكتبُ مقالاً عنها لأعرضَهُ في مجلَّةِ الحائطِ مُرفقاً بالصُّورِ.



أختبرُ مَعلوماتي

أوّلاً: أضعُ كلمةَ (صح) في نهايةِ العبارةِ الصَّحيحةِ، وكلمةَ (غلط) في نهايةِ العبارةِ المغلوطِ فيها، وأصحِّحها.

١. للتَّسميدِ أهمِّيَّةٌ كبيرةٌ في زيادةِ القدرةِ الإنتاجيَّةِ للنَّباتِ. ☐

٢. السِّقايةُ بطريقةِ الغَمْرِ توفِّرُ كمِّيّاتٍ كبيرةً من المياهِ. ☐

٣. تُساعدُ البيوتُ البلاستيكيَّةُ على حمايةِ النَّباتاتِ منَ الظُّروفِ البيئيَّةِ القاسيةِ. ☐

٤. تُعَدُّ الزِّراعةُ المائيَّةُ من أساليبِ العنايةِ القديمةِ بالمزروعاتِ. ☐

ثانياً: أكتبُ المصطلحَ العلميّ المناسِبَ في نهايةِ كلٍ منَ العباراتِ الآتيةِ:

١. إضافةُ العناصرِ الغذائيَّةِ التي يحتاجُها النَّباتُ إلى التُّربةِ (..................).

٢. زراعةُ الأرضِ دونَ وجودِ تُربةٍ (..................).

٣. حيِّزٌ يوفِّرُ بيئةً مَحْمِيَّةً تحقِّقُ الظروفَ الملائِمةَ للنَّباتاتِ المزروعةِ فيهِ (..................).

٤. من طرائقِ الرَّيِّ الحديثةِ، تتمُّ فيها سقايةُ النَّباتاتِ عبرَ شبكةٍ منَ الأنابيبِ (..................).

ثالثاً: أُعطي تفسيراً علميّاً لكلٍّ ممّا يأتي:

١. أهمِّيَّةُ الزِّراعةِ داخلَ البيوتِ البلاستيكيَّةِ.

٢. أهمِّيَّةُ استخدامِ طريقةِ الرَّيِّ بالتَّنقيطِ في السِّقايةِ.

رابعاً: أقترحُ أساليبَ للعنايةِ بمحصولِ القمحِ وزيادةِ إنتاجهِ في بلدِنا الجمهوريَّةِ العربيَّةِ السُّوريَّةِ.



ورقة عمل 3

أقرأُ البطاقاتِ الآتيةَ، وأُجيبُ عن كُلٍّ منها ضمنَ رقمِ تُفّاحَتِها المُناسِبةِ في الشَّجرةِ، ثُمَّ أملأُ السِّلالَ وفقَ ما يُناسِبُها من الإجاباتِ:

1 أُعدِّدُ خُطواتِ التَّرقيدِ في إكثارِ النَّباتاتِ.

2 فرعٌ من نباتاتٍ يحوي برعماً أو أكثر فمن أنا؟

3 أُعطي أهمِّيَّةً واحدةً لاستخدامِ طريقةِ الرَّيِّ بالتَّنقيطِ.

4 أُرتِّبُ مَراحلَ الإلقاحِ في النَّباتاتِ البذريَّةِ للحصولِ على ثمارٍ.

5 أُقارنُ بين الأساليبِ الحديثةِ والأساليبِ القديمةِ للعنايةِ بالنَّباتِ من حيث الوقت.

من خلالِ عددِ التُّفَّاحاتِ الموجودةِ في كُلِّ سَلَّةٍ، أستطيعُ تقييمَ دراستي لوحدةِ النَّباتِ كالآتي: (مقبول، جيِّد، جيِّد جداً، أحتاجُ لمراجعةِ دروسِ الوحدةِ مرَّةً أُخرى).



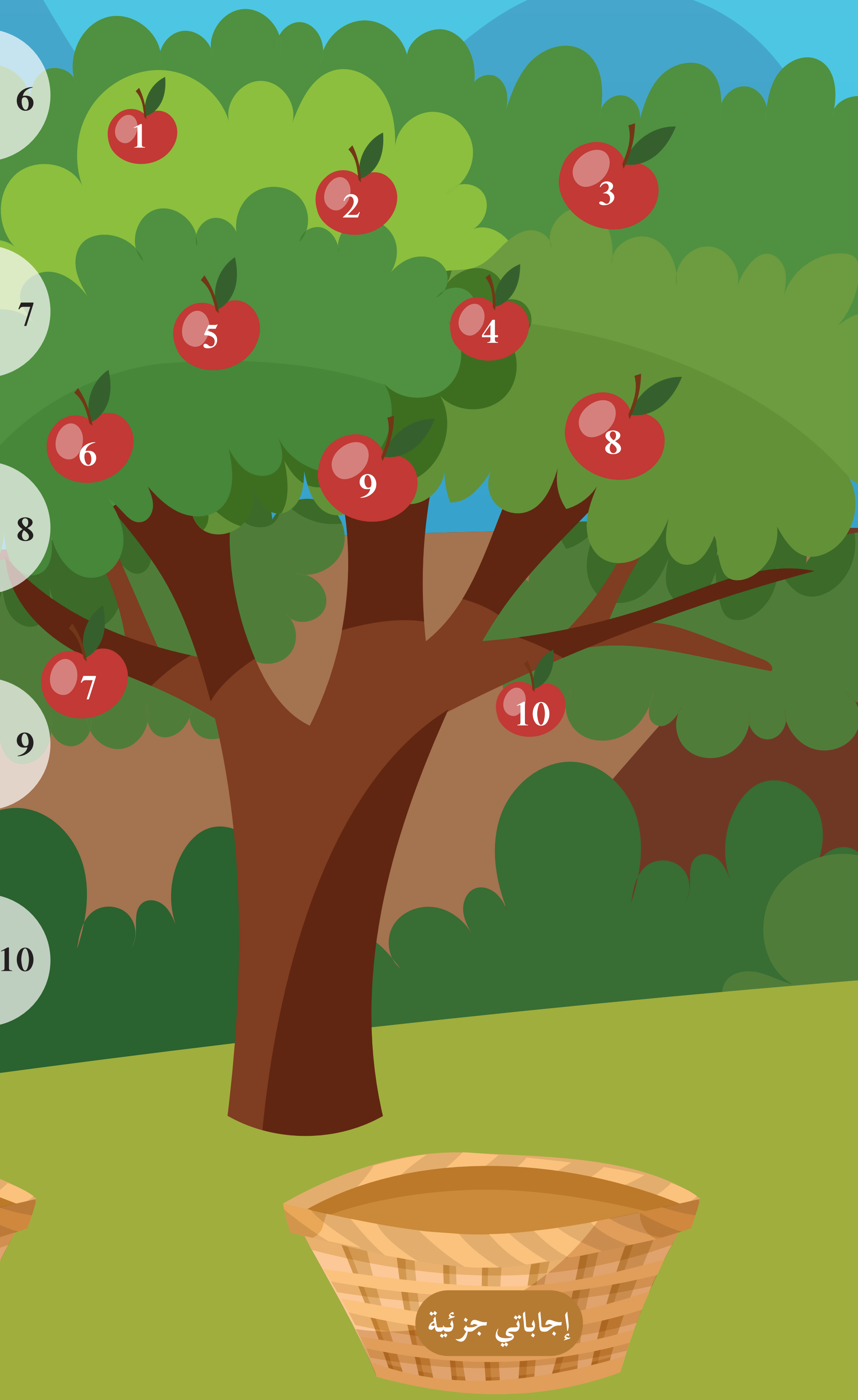
6 أُعدِّدُ طرائقَ التّكاثرِ اللّاجنسيّ عند النَّباتِ مع مثالٍ لكلٍّ منها.

7 ماالفرقُ بين التَّكاثرِ الجنسيّ والتَّكاثرِ اللّاجنسيِّ من حيثُ النّباتُ النّاتجُ؟

8 أُعطي فائدةً واحدةً لكلٍّ من: البيتِ البلاستيكيّ والزّراعةِ المائيَّةِ.

9 ماذا لو طعَّمنا شجرةَ اللَّوزِ على شجرةِ اللَّيمونِ؟

10 أقترحُ أُسلوبينِ لتطويرِ القدرةِ الإنتاجيَّةِ للنَّباتِ.



مَشاريعُ الوحدَةِ 3

١

- عُنوانُ المشروعِ:

رحلةٌ علميَّةٌ إلى الحديقةِ.

- مُستلزماتُ المشروعِ:

مِشْرَطٌ - شريطٌ - أداةُ حفرٍ - كرتونٌ - أقلامٌ.

- طريقةُ التَّنفيذِ:

نتوزَّعُ إلى مجموعاتٍ، وتتوزَّعُ المهامُ كالآتي:

- تنفيذُ عمليَّةِ إكثارِ العنبِ بالتَّعقيلِ.
- تنفيذُ عمليَّةِ إكثارِ الفريزِ بالتَّرقيدِ.
- تنفيذُ عمليَّةِ التَّطعيمِ للَّيمونِ.
- تدوينُ المعلوماتِ عن هذهِ النَّباتاتِ، ثمَّ عرضُها في مجلَّةِ الحائطِ.

- تقويمُ المَشروعِ:



٢

- عُنوانُ المشروعِ:

تصميمُ سوقٍ زراعيٍّ.

- مُستلزماتُ المشروعِ:

خشبٌ - فلِّينٌ - لواصقُ - ورقٌ - مُنتجاتٌ زراعيَّةٌ - مُخلَّفاتٌ منزليَّةٌ ...

- طريقةُ التَّنفيذِ:

– تجهيزُ المعرضِ من مِنصَّاتِ البيعِ ومستلزماتِهِ.
– تجهيزُ المنتجاتِ الزراعيَّةِ الخاصَّةِ بمنصَّاتِ البيعِ.
– تسعيرُ المنتجاتِ الزِّراعيَّةِ.
– تجهيزُ الدَّعواتِ، والدِّعايةُ للسُّوقِ الزِّراعيِّ.

- تقويمُ المَشروعِ:

الوحدة الرّابعة

٤

لنتعلّم:

التَّكاثُرُ لدى الإنسانِ:

- أَتَعرَّفُ مَفهومَ التَّكاثرِ.
- أَتَعرَّفُ أَقسامَ جِهَازَيِّ التَّكاثرِ الذَّكريِّ والأُنثويِّ.
- أَستنتجُ وَظائِفَ كُلِّ قِسمٍ من أَقسامِ جِهَازَيِّ التَّكاثُرِ الذَّكريِّ والأُنثَويِّ.

الحَملُ والولادةُ:

- أَتَعرَّفُ مَفهومَي الحَملِ والوِلادَةِ.
- أَستنتجُ فَوائِدَ الإِرضاعِ الطَّبيعيِّ.

الصِّحَّةُ وتنظيمُ الأُسرةِ:

- أَتَعرَّفُ بعضَ الأَمراضِ الَّتي قَد تُصيبُ جِهازَ التَّكاثُرِ.
- أَستنتجُ بعضَ فوائِدِ تَنظيمِ الأُسرَةِ.

التَّكاثُرُ لدَى الفقاريَّاتُ:

- أَتَعرَّفُ أَجهزَةَ التَّكاثُرِ الذَّكريَّةِ والأُنثويَّةِ لدى بعض الفَقاريَّاتِ.
- أُقارِنُ بينَ أَجهزَةِ التَّكاثُرِ لدى بعض الفَقاريَّاتِ.



معلومة:

ينبضُ قلبُ الجَنينِ بانتظامٍ حوالي ١٦٠ مرَّةً في الدَّقيقةِ الواحدةِ بحلولِ الأسبوعِ الثَّامنِ من عُمرِهِ.

التَّكاثُرُ لدى الإنسانِ

كلماتٌ مفتاحيّة

- التَّكاثُرُ.
- جهازُ التّكاثُرِ الأنثويِّ.
- جهازُ التَّكاثُرِ الذَّكريِّ.

أتفكّرُ:

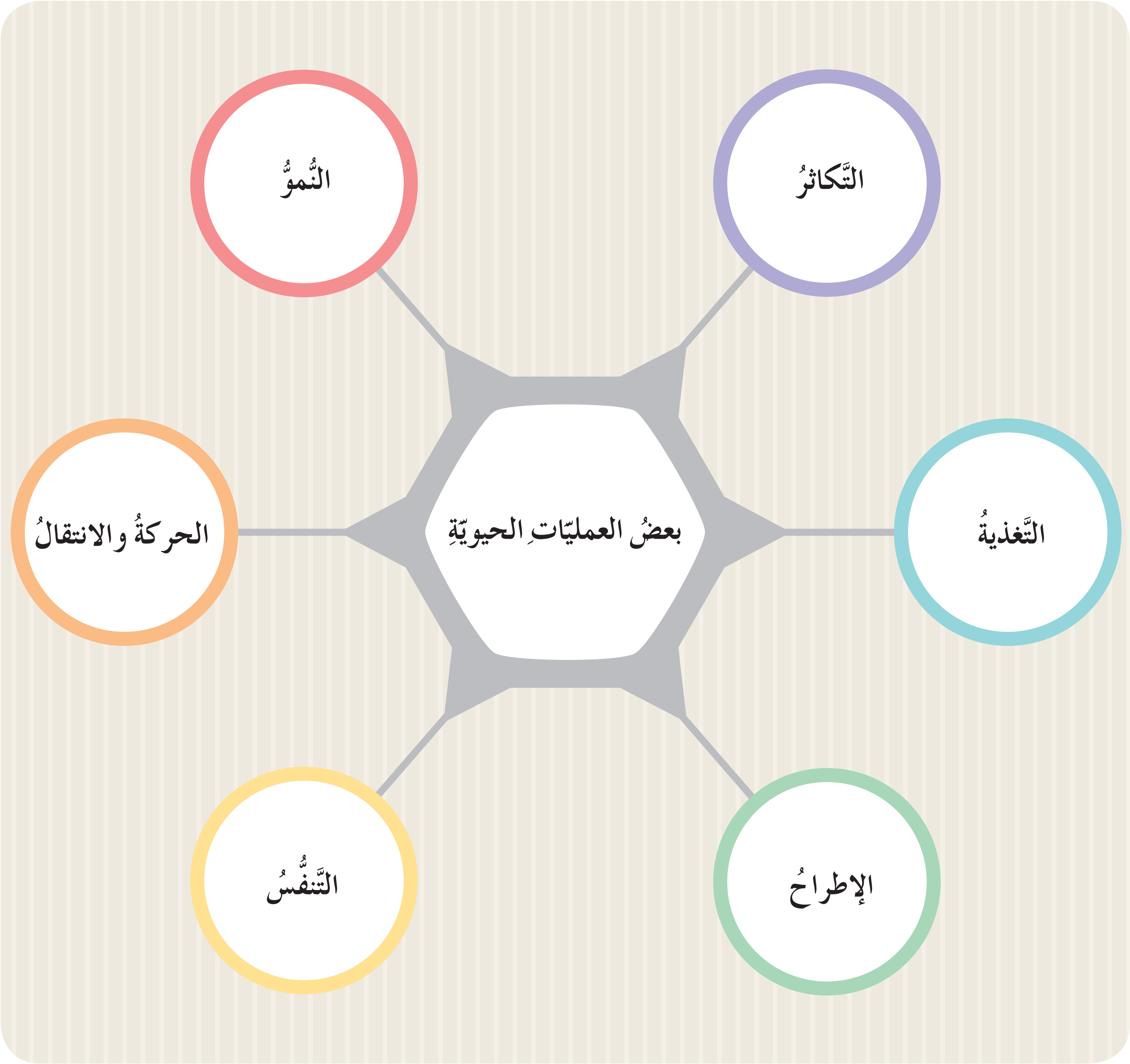
- أنعمُ النَّظرَ في الصُّورِ الآتيةِ ثمَّ أتناقشُ أنا ومجموعتي لنجيبَ عمَّا يلي:



- عددُ سكّانِ الأرضِ يتزايدُ كلّ ثانيةٍ. أفسِّرُ هذهِ الزّيادةَ.

نشاطٌ:

١. أستخرجُ من المُخطَّطِ الآتي العمليَّةَ الحيويَّةَ التي أدَّتْ إلى زيادةِ عددِ الأفرادِ.



٢. أتعاونُ أنا وزميلي في مجموعتي، وأضعُ مفهومَ التَّكاثُرِ.

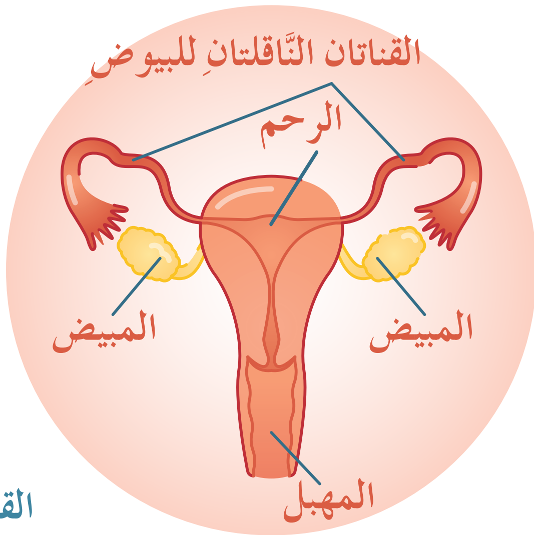
أَستنتِجُ:

- التَّكاثُرُ هو عمليَّةٌ حيويَّةٌ تُساعدُ على زيادةِ عددِ الأفرادِ وحمايتِهم من الانقراضِ.

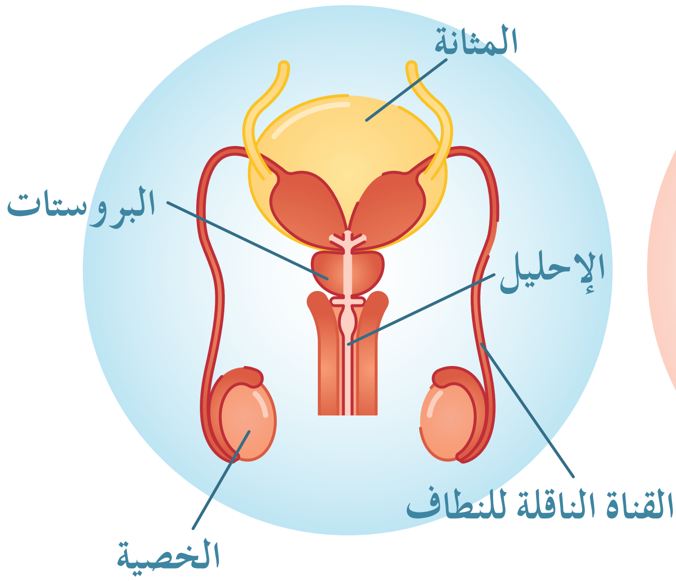
أُلاحِظُ:

- أتأمَّلُ الصُّورَ الآتيةَ، وأتعاونُ أنا وزميلي في مجموعتي على الإجابةِ عمَّا يأتي:

جهاز التكاثر الأنثوي



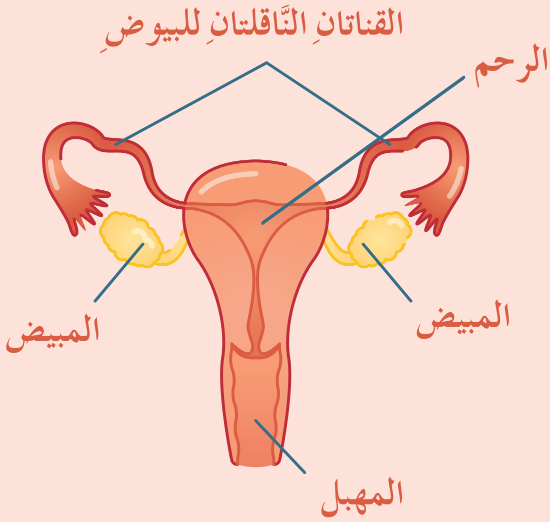
جهاز التكاثر الذكري



١. أسمِّي أقسامَ جهازِ التَّكاثُرِ الأنثويِّ.

٢. أصلُ كلَّ قسمٍ من أقسامِ جهازِ التَّكاثُرِ الأنثويِّ بوظيفتِهِ:

جهاز التكاثر الأنثوي



القسمُ	الوظيفةُ
المِهْبَلُ	• ينتجُ البيوضَ.
الرَّحِمُ	• يساعدُ على خروجِ الجنينِ في أثناءِ الولادةِ.
القناةُ النّاقلةُ للبيوضِ	• جوفٌ عضليٌّ يستقرُّ فيهِ الجنينُ، ويوفّرُ لهُ الغذاءَ والأكسجينَ.
المَبِيضُ	• تنقلُ البيوضَ من المبيضِ إلى الرَّحِمِ.

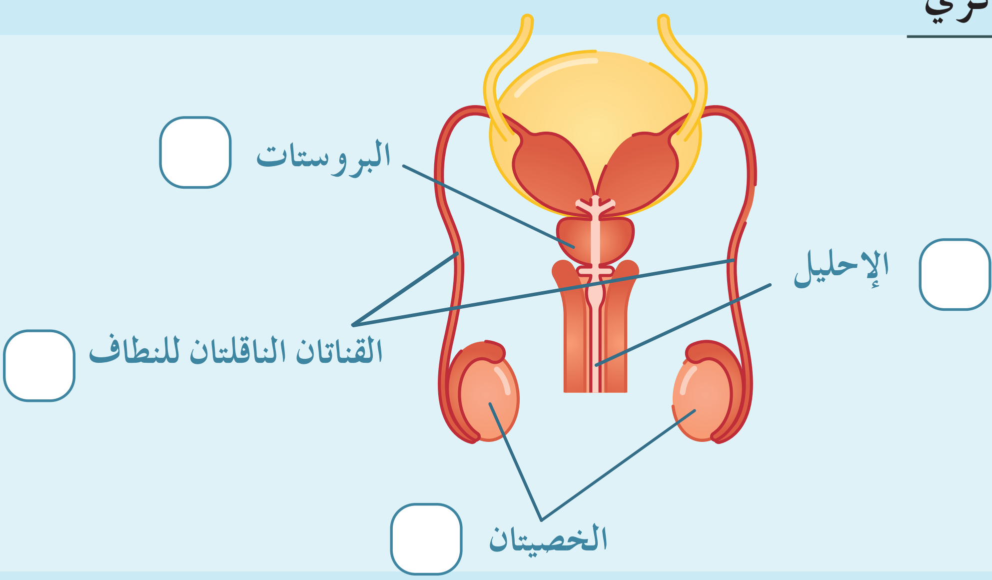
أَستنتِجُ:

• يتكوَّنُ جهازُ التَّكاثُرِ الأنثويِّ من: المبيضينِ والقناتينِ الناقلتينِ للبيوضِ والرَّحمِ والمهْبَلِ.

نشاطٌ:

• أُنعِمُ النَّظرَ في الرَّسمِ الآتي، وأجيبُ عن الأسئلةِ الآتيةِ:

جهاز التكاثر الذكري



– أنسبُ كلّ بطاقةٍ من البطاقاتِ الآتيةِ إلى كلِّ قسمٍ من أقسامِ جهازِ التّكاثُرِ الذّكريّ.

1. إنتاجُ النِّطاف

2. إفرازُ سائلٍ يغذّي ويُسهّلُ حركةَ النّطاف

3. تلتقي فيهِ الطُّرقُ البوليّةُ والتّناسليّةُ

4. نقلُ النّطافِ إلى الإحليلِ

أَستنتِجُ:

- يتكـوَّنُ جِهـازُ التَّكاثُـرِ الذَّكـريِّ مـن الخِصيتيـنِ والقَناتيـنِ النَّاقلتيـنِ للنِّطـافِ والغُـددِ المُلحَقـةِ (منهـا البروسـتات)، والإحليـلِ.

تعلَّمتُ:

- التَّكاثُرُ عمليَّةٌ حيويّةٌ تؤمِّنُ الزِّيادةَ العدديّةَ لأفرادِ النوَّعِ الواحدِ وحمايتَهُ من الانقراضِ.
- يَتكوَّنُ جِهازُ التَّكاثرِ الذَّكريِّ منْ الخِصيتينِ والقَناتينِ النَّاقلتينِ للنِّطافِ والإحليلِ والغُددِ الملحقةِ بجِهازِ التَّكاثرِ الذَّكريِّ.
- يتكوّنُ جِهازُ التَّكاثرِ الأنثويِّ من المبيضينِ والقناتَينِ النَّاقلتَينِ للبيوضِ والرَّحمِ والمِهْبَلِ.

أبحثُ أكثر:

- أبحـثُ مـعَ أحـدِ أفـرادِ أُسـرتي فـي مصـادرِ التَّعلُّـمِ المختلِفـةِ عـنَ الآثـارِ السَّـلبيَّةِ لتزايـدِ عـددِ سـكَّانِ الكـرةِ الأرضيَّـةِ.

أختبرُ مَعلوماتي

أوّلاً: أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ لكلٍّ منَ العباراتِ الآتيةِ:

١. من أقسامِ جِهازِ التَّكاثُرِ الذَّكريِّ لدى الإنسانِ:

أ. الرَّحِمُ. ب. الخِصيَةُ. ج. القناةُ النَّاقلةُ للبيوضِ. د. المَبيضُ.

٢. وظيفةُ المَبيضِ في جِهازِ التَّكاثُرِ الأنثويِّ إنتاجُ:

أ. النِّطافِ. ب. البيوضِ. ج. السَّوائلِ المغذِّيةِ. د. الطَّاقةِ.

ثانياً: أُكملُ الجَدولَ الآتي بالكلماتِ المناسبةِ:

العضوُ	الوظيفةُ
• الخِصيةُ	________________
	استقرارُ الجنينِ بداخلِهِ وتأمينُ الغذاءِ والأكسجينِ لهُ.
• القناةُ النَّاقلةُ للنِّطافِ.	________________

الحَملُ والولادةُ

كلماتٌ مفتاحيّة

- إلقاحٌ.
- حملٌ.
- ولادةٌ.
- رضاعةٌ.

أُلاحِظُ:

- أتأمّلُ الصُّورَ الآتيةَ، وأستنتجُ مفهومَ الإلقاحِ:



أَستنتِجُ:

- الإلقاحُ هو التقاءُ نطفةٍ من الأبِ معَ الخليَّةِ البيضيَّةِ من الأمِّ لتَشكيلِ البيضةِ الملقَّحةِ الّتي تتطوَّرُ لتعطيَ جنيناً.

أُلاحِظُ:

• أتأمَّلُ الصُّورَ الآتيةَ، ثمَّ أتعاونُ أنا ومجموعتي على تنفيذِ ما يأتي:



١. ترتيبُ مراحلِ تطوُّرِ الجنينِ في رحمِ أمِّهِ.

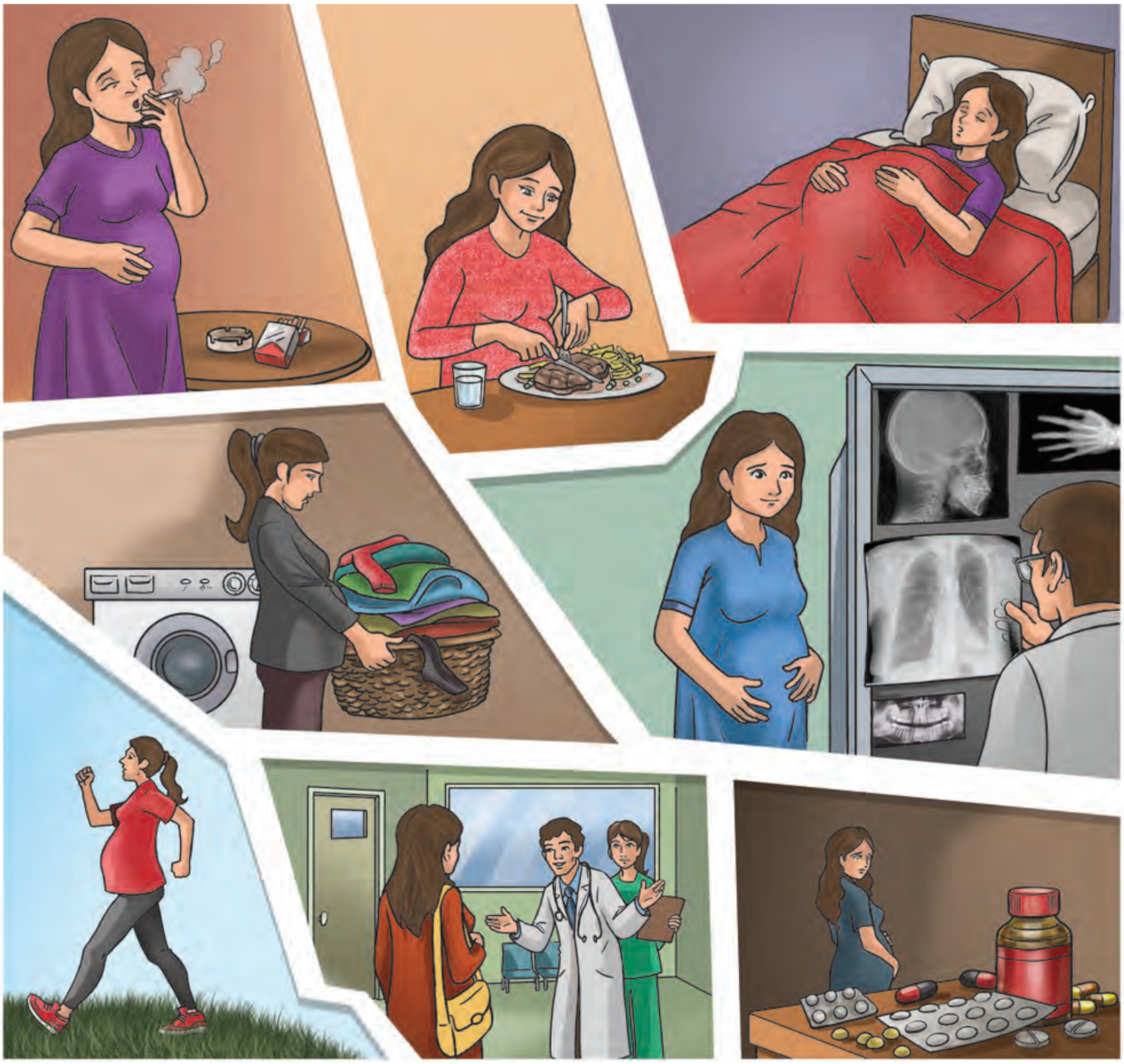
٢. اقتراحُ تعريفٍ لظاهرةِ الحملِ.

أَستنتِجُ:

• الحملُ ظاهرةٌ تحدُثُ عندَ المرأةِ بعدَ الزَّواجِ، نتيجةَ الإلقاحِ، يستقرُّ فيها الجنينُ داخلَ الرَّحمِ مدَّةَ تسعةِ أشهرٍ تقريباً حتَّى الولادةِ.

نشاطٌ:

- أتأمَّلُ الصُّورِ الآتيةَ، ثُمَّ أُجيبُ عمَّا يلي:



١. أتناقشُ أنا وزملائي في مجموعتي، وأستنتجُ بعضَ الأفعالِ الإيجابيّةِ والأفعالِ السَّلبيَّةِ الموضَّحةِ بالصُّورِ السَّابقةِ للأُمِّ الحاملِ، وأسجِّلُها في دفتري.

٢. أضعُ قائمةً بأفعالٍ إيجابيَّةٍ على الأمِّ الحاملِ اتِّباعُها.

أتفكّرُ:

- أفكِّرُ في الآثارِ الضَّارَّةِ للتَّدخينِ على الأمِّ الحاملِ وجنينِها، وأذكرُها.

نشاطٌ:

- أقرأُ الحوارَ الآتي، ثمَّ أجيبُ عن السُّؤالِ الآتي:
دارَ حوارٌ بينَ سلمى وأمِّها المُرضعِ.



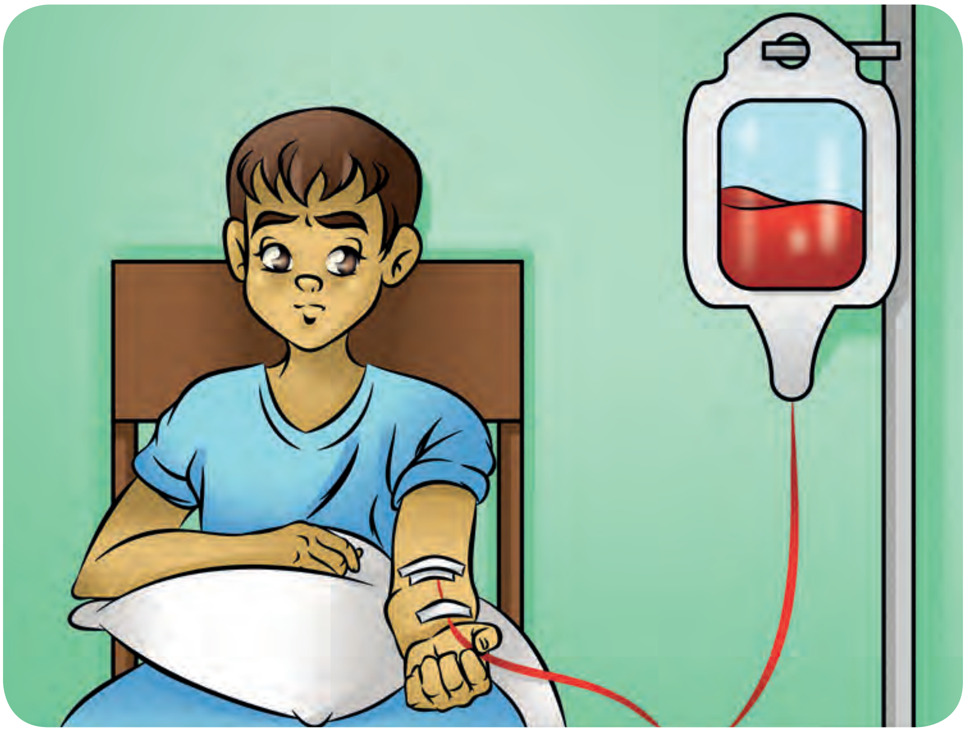
- أقارنُ بأسلوبي بينَ حليبِ الأمِّ الطَّبيعيِّ والحليبِ الصِّناعيِّ من حيثُ (الوقايةُ من الأمراضِ وسهولةُ التّحضيرِ والكُلفةُ الماديَّةُ).

أَستنتِجُ:

- الرِّضاعةُ الطّبيعيَّةُ عمليّةٌ مُهمَّةٌ لكلٍّ منَ الطِّفلِ والأمِّ، أمّا الرِّضاعةُ الاصطناعيَّةُ فلها العديدُ منَ المساوئِ.

نشاطٌ:

- نظّمَتْ مُدرّسةُ العلومِ في مدرستي زيارةً علميّةً إلى أحدِ المراكزِ الصّحيّةِ في منطقتي لتعرُّفِ بعضِ أمراضِ الدّمِ وكانَ في استقبالِنا الطّبيبُ المُشرفُ على قسمِ أمراضِ الدّمِ.
- أثارَ انتباهي طفلٌ يُجري لهُ الطّبيبُ عمليّةَ نقلِ الدّمِ، وعندها سألْتُ عن سببِ نقلِ الدَّمِ لهُ.



- قالَ الطَّبيبُ: إنَّ هذا الطِّفلَ مُصابٌ بمرضٍ وراثيٍّ يُسمى التَّلاسيما.

وعندَ سؤالِنا عن هذا المرضِ وأهمِّ أسبابِهِ وأعراضِهِ قدَّمَ لنا الطَّبيبُ بطاقةً تُجيبُ عن كلِّ أسئلتِنا.

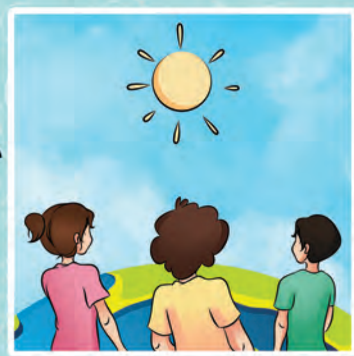




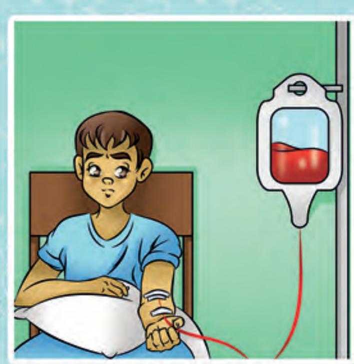
يتمّ إنتاجنا جميعاً
في مصنعٍ موجود
داخل الجسم.



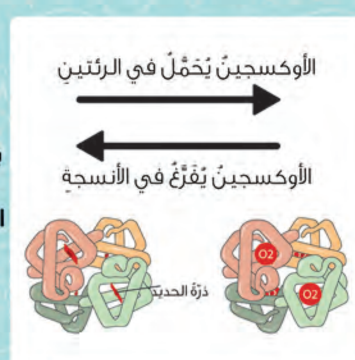
عندما يحدثُ خللٌ فإن الكريّات الحمراء لا تستطيعُ حمل الأكسجين، و هناك أعراض مثل التعب و شحوب اللون و هذا ما نسميه (مرض التلاسيميا).



هناك عددٌ كبيرٌ من الأطفال المصابين بالتلاسيميا.



تكون الكريّات الحمراء عند المصاب بالتلاسيميا ضعيفة و يحتاج المريض إلى نقل دم ،
و بعد عدّة أسابيع تتحطّم و يطلبُ الطبيبُ من المريض العودة للمشفى لينقل له الدم.



يحتوي خضاب الدم على بنية تحتوي الحديد و يلتصق به الأكسجين.



عندما تتحطم الكريّات الحمراء يتجمّع الحديدداخل الجسم في القلب و الكبد،
و يصبحُ الجسمُ ضعيفاً
و عندها يقومُ الطبيبُ بعدّة طرق لإخراجِ الحديدِ من الجسم.



بعد العلاجِ يساعدُ الطبيبُ و أفراد أسرة المصاب على استمرار نموّه بشكلٍ طبيعيّ،

و الآن بعد أن تعلّمتَ عن التلاسيميا
يمكنك مشاركةُ هذه المعلوماتِ مع غيركَ.

أَستنتِجُ:

- مرضُ التّلاسيميا هو عجزٌ بشكلٍ كلّيٍّ أو جزئيٍّ في الجسمِ عن إنتاجِ كريّاتِ الدّمِ الحمراءِ، وهوَ مرضٌ سببُهُ وراثيٌّ تزدادُ نسبتُهُ نتيجةَ زواجِ الأقاربِ، وتظهرُ أعراضُ هذا المرضِ في أوّلِ ستّةِ أشهرٍ من عُمرِ الطّفلِ فتظهرُ عليهِ تشوّهاتٌ في العظامِ، وتأخُّرٌ في النّموِّ والتّعبُ المفرطُ، وشحوبُ الوجهِ.

نشاطٌ:

١. أبيّنُ أهمّيّةَ إجراءِ الفُحوصاتِ الطّبّيّةِ قبلَ الزّواجِ.

٢. أتعرّفُ بعضَ الأمراضِ النّاتجةِ عن زواجِ الأقاربِ.

تعلّمتُ:

- الإلقاحُ هو التقاءُ نُطفةٍ منَ الأبِ معَ الخليّةِ البيضيّةِ من الأمِّ لتشكيلِ البيضةِ الملقّحةِ الّتي تتطوّرُ لتُعطي جنيناً.
- الحملُ ظاهرةٌ تَحدثُ عندَ المرأةِ بعدَ الزّواجِ، نتيجةَ الإلقاحِ، يستقرُّ الجنينُ داخلَ الرَّحمِ مدّةَ تسعةِ أشهرٍ تقريباً يستمرُّ فيها الجنينُ بالنمو حتى الولادةِ.
- الرّضاعةُ الطّبيعيّةُ عمليّةٌ مفيدةٌ لكلٍّ من الأمِّ والطّفلِ.

أبحثُ أكثر:

- أبحثُ معَ أحدِ أفرادِ أسرتي عن إيجابيّاتِ الرّضاعةِ الطّبيعيّةِ وعن أكبرِ عددٍ مُمكنٍ من سلبيّاتِ الرّضاعةِ الاصطناعيّةِ، وأكتبُها في بطاقةٍ أقرؤُوها على زملائي، وأضعُها في مجلّةِ الحائطِ.

أختبرُ مَعلوماتي

أوّلاً: أَضعُ إشارةَ صح (✓) في نِهايةِ العِبارةِ الصّحيحةِ، وإشَارةَ غلط (✗) في نِهايةِ العِبارةِ غَيرِ الصَّحيحَةِ:

١. تتطوّرُ النُّطفةُ إلى جنينٍ. ☐

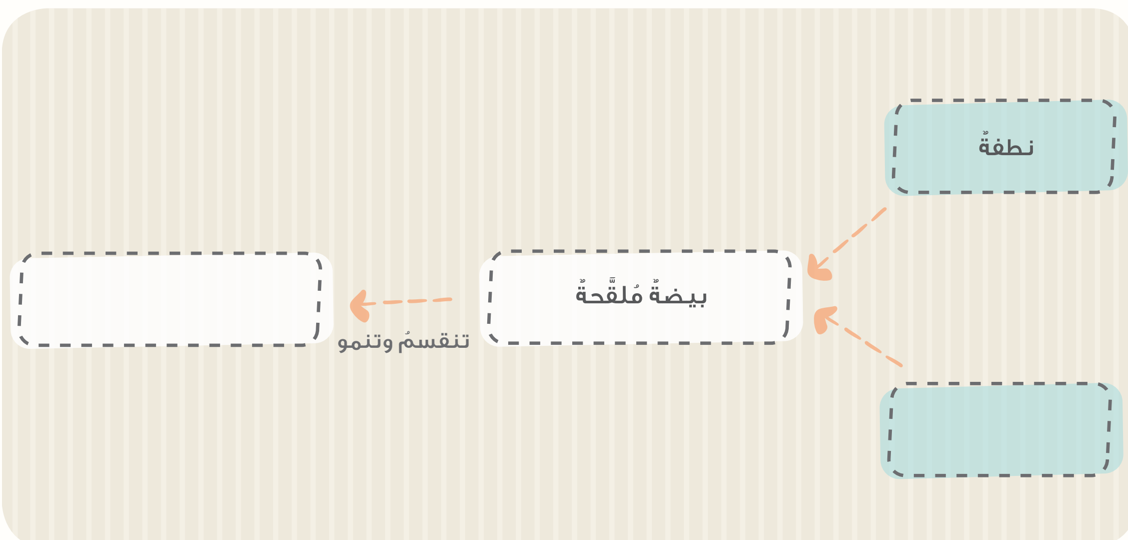
٢. التَّصويرُ الشُّعاعيُّ والتّعرّضُ للأشعَّةِ ضارٌّ بالجنينِ. ☐

٣. الحليبُ الصّناعيُّ يُعطي الطّفلَ المناعةَ اللّازمةَ ضدَّ بعضِ الأمراضِ. ☐

٤. الاستخدامُ المُفرِطُ للجوّالِ لا يؤثِّرُ في صحَّةِ الأمِّ الحاملِ. ☐

٥. مرضُ التّلاسيميا مرضٌ غيرُ وراثيٍّ. ☐

ثانياً: أُكملُ المُخطّطَ الآتي بما يُناسِبُهُ:

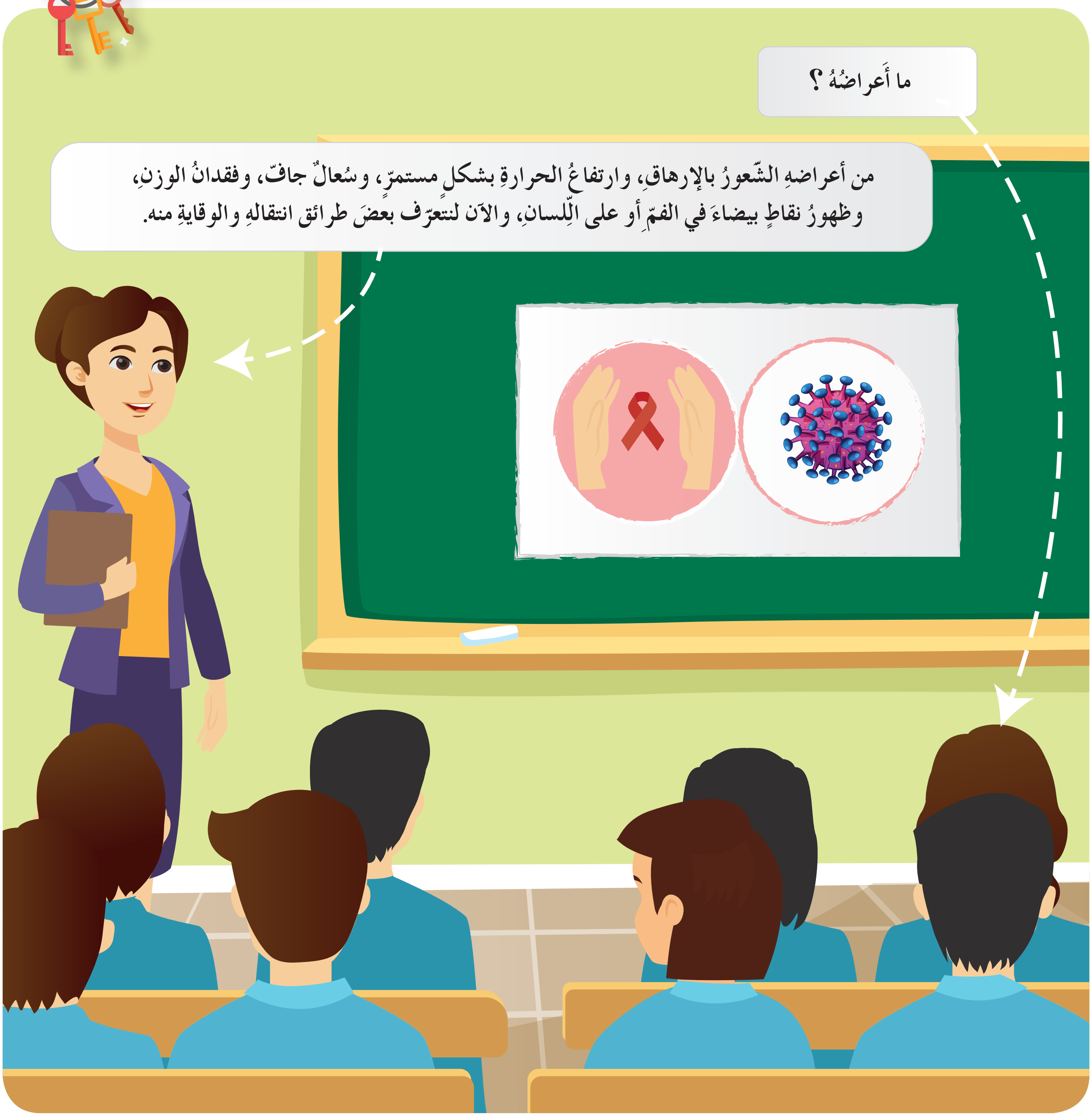


الصِّحَّةُ وتنظيمُ الأُسرةِ

كلماتٌ مفتاحيّة

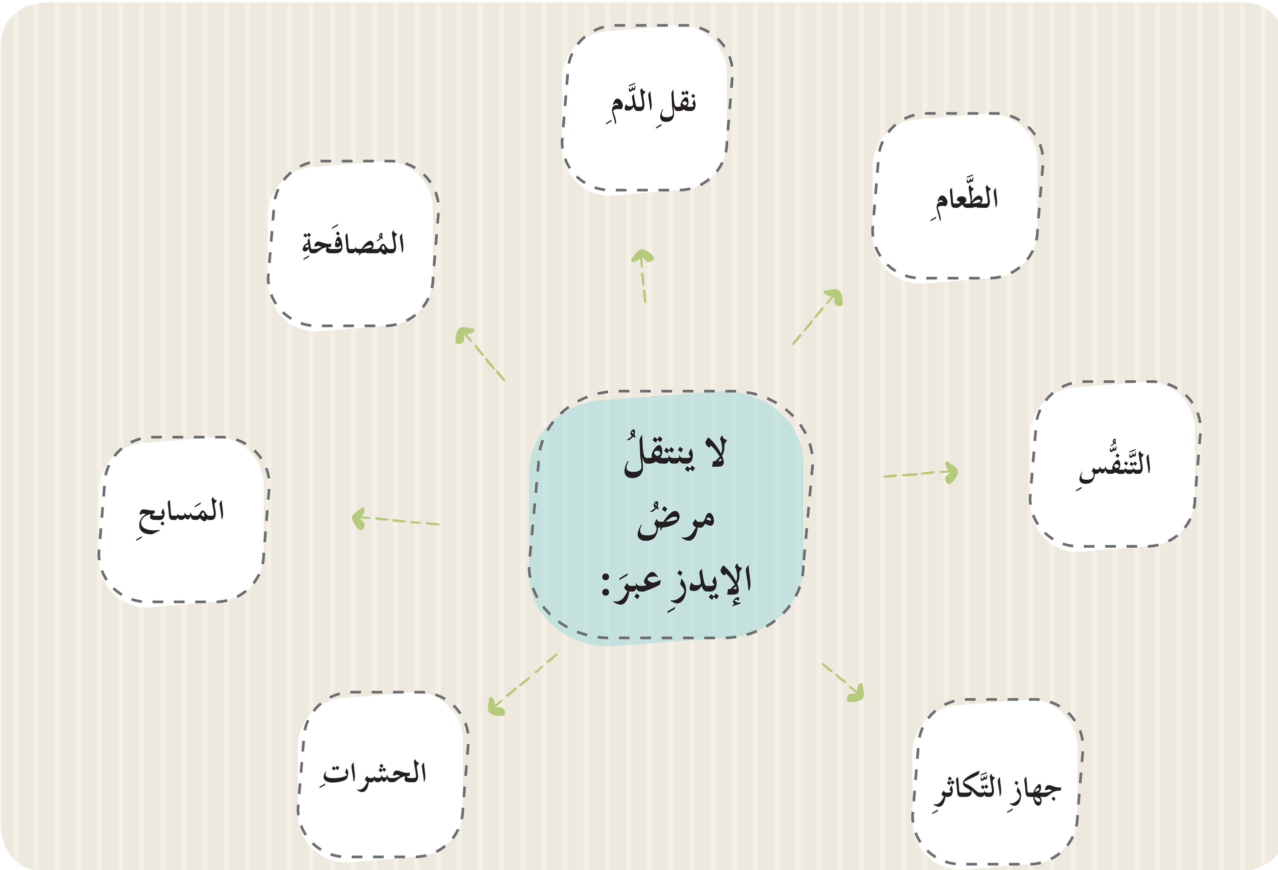
- الإيدزُ (نقصُ المناعةِ المُكتسَبةِ)
- تنظيمُ الأسرةِ.

- يُعَدُّ اليومُ الأوّلُ من شهرِ كانونَ الأوّلِ من كلِّ عامٍ اليومَ العالميَّ لمرضِ الإيدزِ (نقصُ المناعةِ المُكتسَبةِ)، وبهذِهِ المناسبةِ قامَتْ مُدرِّسةُ العلومِ في صفِّنا بالتَّحدُّثِ معَنا عن مرضِ الإيدزِ.



نشاطٌ:

١. ألاحِظُ المُخطَّطَ الآتي، وأقومُ أنا وزميلي بِشطبِ البِطاقاتِ الّتي لا تعبّرُ عن طرائقِ انتقالِ مرضِ الإيدزِ بينَ الأفرادِ فيما يأتي:



٢. أتعاونُ أنا ومجموعتي على استنتاجِ طرائقِ الوقايةِ منْ مرضِ الإيدزِ مُستفيدينَ من طرائقِ انتقالِ المرضِ السَّابقةِ، ونُسجِّلُها في البِطاقةِ الآتيةِ:

طرائق الوقاية من مرض الإيدز

____

____

____

____



• أثنَتِ المُعلِّمةُ على عملِنا، ونوّهَتْ بأنَّ هناكَ العديدَ منَ الأمراضِ الّتي تُصيبُ جهازَنا التَّكاثريَّ، وأكَّدَتْ ضرورةَ العنايةِ بالنَّظافةِ الشَّخصيَّةِ.

أَستنتِجُ:

- ينتقلُ مرضُ الإيدزِ عن طريقِ: جهازِ التَّكاثُرِ، وكلِّ ما يؤدِّي إلى اختلاطِ الدَّمِ السَّليمِ معَ دمِ المريضِ.

– من طرائقِ الوقايةِ:

١. عدمُ استخدامِ أغراضِ الآخرين.

٢. فحصُ الدَّمِ قبلَ نقلِهِ.

٣. التحلّي بالقيمِ الأخلاقيَّةِ.

أتفكّرُ:

- مَاذا لو كانَتْ الأُسرُ جميعُها في المجتمعِ كثيرةَ الأولادِ، وأعمارُهم مُتقارِبةٌ.



١. أتناقشُ أنا وزملائي في أثرِ ذَلك على كلٍّ منَ:

الطِّفلِ

الأسرةِ

المجتَمعِ

٢. أكتبُ قائمةً مع زملائي حولَ فوائدِ تنظيمِ الأُسرةِ.

تعلَّمتُ:

- نحافظُ على صِحَّةِ جهازِ التَّكاثُرِ بطَرائقَ عدَّة.
- يمكنُ تنظيمُ الأسرةِ من خلالِ تحديدِ الأبِ والأمِّ لعددِ الأطفالِ الّذين يرغبونَ في إنجابِهم والمباعدَةِ بينَ الولادات.
- تنظيمُ الأسرةِ لهَ فوائدُ عدّةٌ: صحِّيَّةٌ واقتصاديَّةٌ واجتماعيَّةٌ على الطِّفلِ والأسرةِ والمجتمَعِ.

أبحثُ أكثر:

- أبحثُ معَ أحدِ أفرادِ أُسرتي في دورِ الدَّولةِ في تنظيمِ الأُسرةِ، وأكتبُ ذلكَ في بطاقاتٍ أضعُها في مجلَّةِ الحائطِ في مدرستي.

أختبرُ مَعلوماتي

أوّلاً: أَضعُ إشارةَ صح (✓) في نِهايةِ العِبارةِ الصَّحيحةِ، وإشَارةَ غلط (✗) في نِهايةِ العِبارةِ غَيرِ الصَّحيحَةِ:

١. مرضُ الإيدزِ (نقصُ المناعةِ المكتسَبةِ) هو مرضٌ وراثيٌّ. ☐

٢. ينتقلُ مرضُ الإيدز من الأمِّ الحاملِ إلى جنينِها. ☐

٣. كثرةُ عددِ الأولادِ في الأسرةِ الواحدةِ يُسبِّبُ إرهاقَ الوالدين. ☐

ثانياً: أذكرُ بعضَ الفوائدِ الاقتصاديَّةِ لتنظيمِ الأسرةِ بالنسبةِ للمجتمعِ.

ثالثاً: أكملُ خارطةَ المفاهيمِ الآتيةَ بالكَلماتِ المناسبةِ.

فوائد تنظيم الأسرة لدى

الطفل
يتمثَّلُ بـ :
التقليل من معدلات وفيات الأطفال الرضع.
و
....

الأم
يتمثَّلُ بـ :
....
و
التقليل من مخاطر الحمل الناتجة عن تقارب الولادات.

الأب
يتمثَّلُ بـ :
تخفيف العبء والمسؤولية عن الأب.
و
....

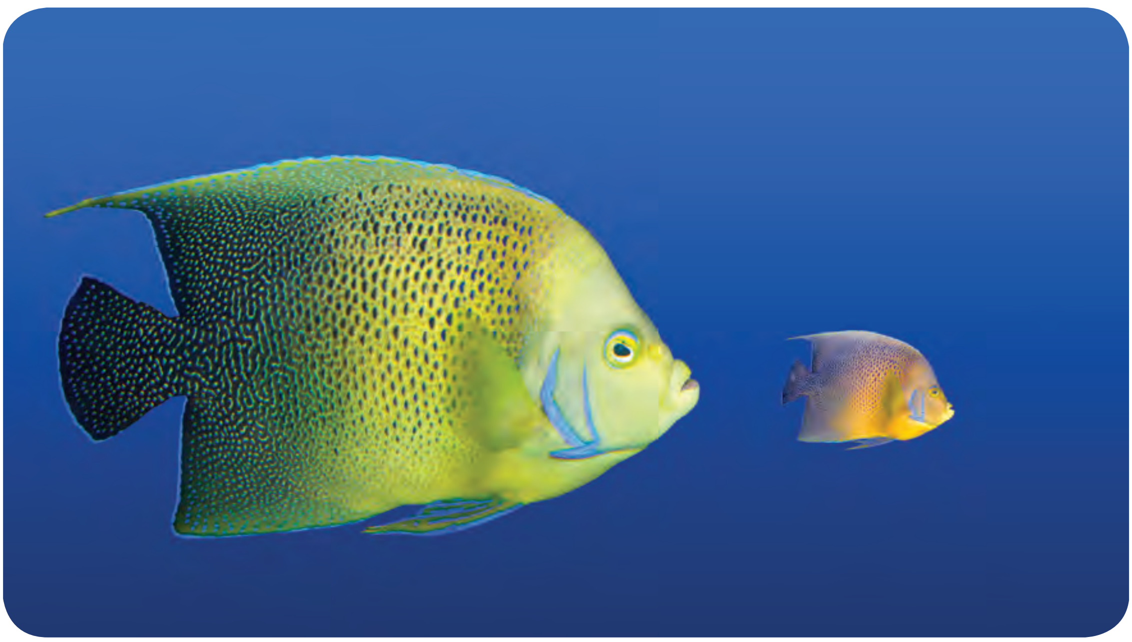
التَّكاثُرُ لدَى الفقاريَّاتِ

• تتَكاثَرُ بعضُ الفقاريّاتِ بالولادةِ وبعضُها يتكاثَرُ بالبيوضِ.

كلماتٌ مفتاحيّة

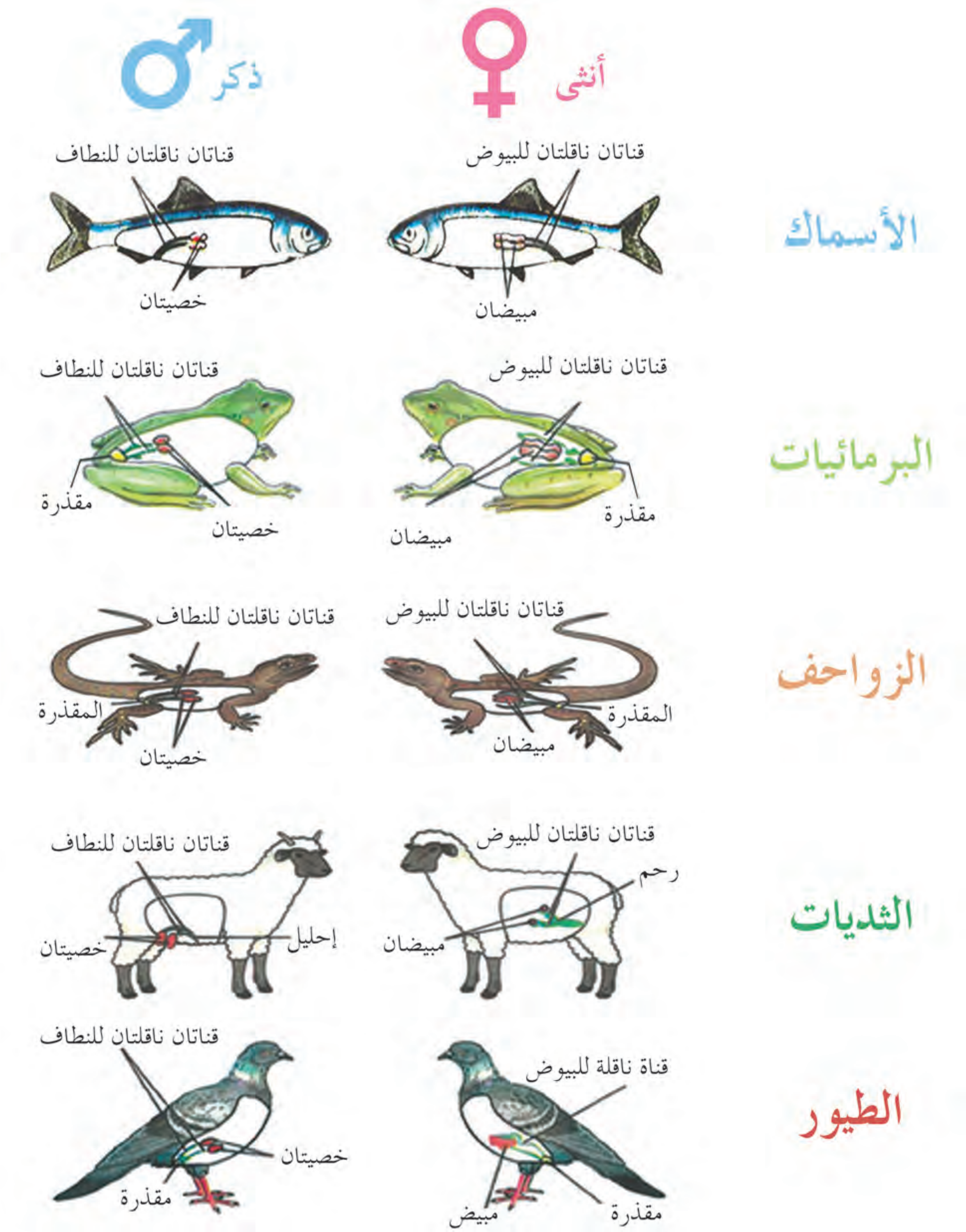
• أجهزةُ التَّكاثُرِ.



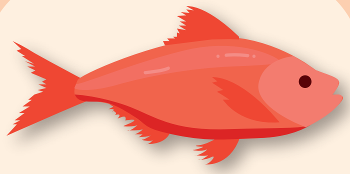


أُلاحِظُ:

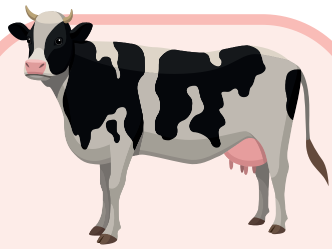
• ألاحِظُ الصُّورَ الآتيةَ، ثمَّ أتعاونُ أنا ومجموعتي في الإجابةِ على الأسئلةِ التَّاليةِ:



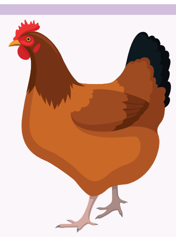
١. نملأُ الجداولَ الآتيةَ بأقسامِ جِهازِ التّكاثُرِ لَدى الفقاريّاتِ.



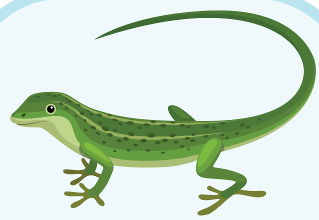
أقسامُ جهازِ التَّكاثُرِ الأنثويِّ	أقسامُ جهازِ التَّكاثُرِ الذَّكريِّ



أقسامُ جهازِ التَّكاثُرِ الأنثويِّ	أقسامُ جهازِ التَّكاثُرِ الذَّكريِّ



أقسامُ جهازِ التَّكاثُرِ الأنثويِّ	أقسامُ جهازِ التَّكاثُرِ الذَّكريِّ



أقسامُ جهازِ التَّكاثُرِ الأنثويِّ	أقسامُ جهازِ التَّكاثُرِ الذَّكريِّ



أقسامُ جهازِ التَّكاثُرِ الأنثويِّ	أقسامُ جهازِ التَّكاثُرِ الذَّكريِّ

٢. نُقارِنُ بَينَ أقسامِ جِهازي التَّكاثُرِ الأنثَويِّ والذَّكريِّ لدى الضَّفادعِ.

٣. نُقارِنُ بَينَ جِهازي التَّكاثُرِ الأنثَويِّ لدى كلٍّ من الثَّدييّاتِ والأسماكِ.

٤. نُقارِنُ بَينَ جِهازي التَّكاثُرِ الذَّكريِّ لدى كلٍّ من الأسماكِ والأبقارِ.

٥. نبيِّنُ وجهَ التَّشابهِ بينَ جِهازي التَّكاثُرِ الأنثَويِّ والذَّكريِّ لدى كلٍّ من التِّمساحِ والضَّبِّ ونوضِّحُ سببَ وجودِ المبيضِ الأيسرِ فقط لدى أنثى الطُّيورِ.





٦. نُسمِّي الصّفَّ من الفقاريَّاتِ الّذي يتشابَهُ جِهازُالتَّكاثُرِ الأنثَويِّ و جِهازُالتَّكاثُرِالذّكريِّ لديهِ مع جِهازيِ التَّكاثُرِ الأنثَويِّ والذّكريِّ لدى الإنسانِ.

أبحثُ أكثر:

- تَتَكاثَرُ بعضُ الأسماكِ بالولادَةِ، أبحثُ معَ أحدِ أفرادِ أُسرتي عن أسماءِ هَذِهِ الأسماكِ، وأُخبِرُ بها زُملائي.

أختبرُ مَعلوماتي

أوّلاً: أَضعُ إشارةَ صح (✓) في نِهايةِ العِبارةِ الصَّحيحةِ، وإشَارةَ غلط (✗) في نِهايةِ العِبارةِ غَيرِ الصَّحيحَةِ:

١. تتكاثرُ كلُّ الأسماكِ بالبيوضِ. ☐

٢. يُعدُّ الرَّحمُ قسماً من أقسامِ جِهازِ التَّكاثُرِ الأنثويِّ لدى الزَّواحفِ. ☐

٣. يُعدُّ الإحليلُ من أقسامِ جهازِ التَّكاثُرِ الذَّكريِّ لدى الثَّديَّياتِ. ☐

٤. تمتلكُ أُنثى البرمائيَّاتِ مَبيضاً واحداً أيسرَ. ☐

ثانياً: أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ لكلِّ عبارةٍ ممّا يأتي:

١. القِسمُ المشترَكُ بينَ جهازي التَّكاثُرِ والإطراحِ لدى البرمائيَّاتِ:

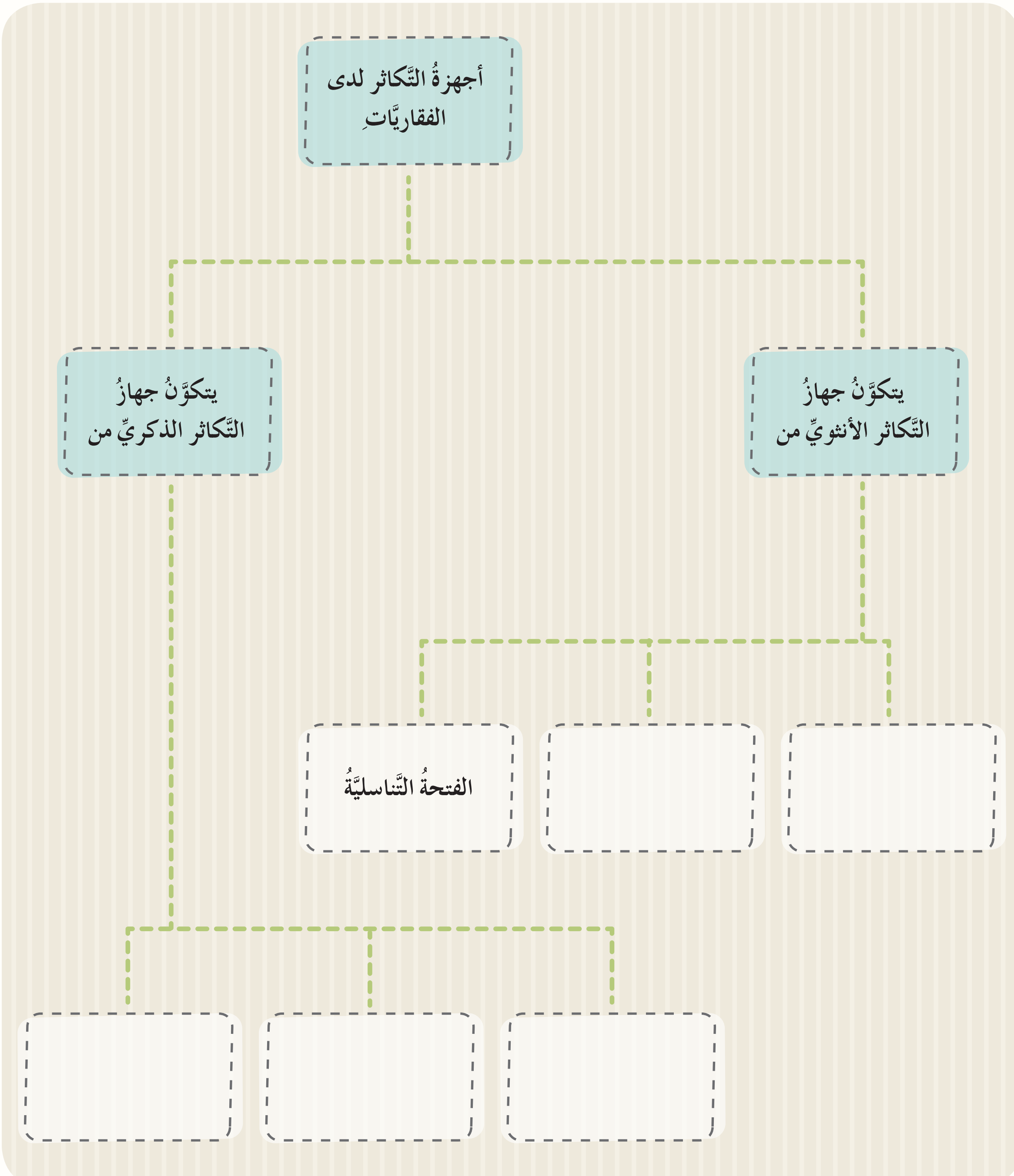
أ. قناةٌ ناقلةٌ للبيوضِ. ب. خصيتانِ. ج. مبيضٌ. د. مِقذَرةٌ.

٢. من أقسامِ جهازِ التَّكاثُرِ الأنثويِّ لدى الطُّيورِ:

أ. قناتانِ ناقلتانِ للبيوضِ. ب. قناةٌ ناقلةٌ للنِّطافِ.

ج. قناةٌ ناقلةٌ للبيوضِ. د. خِصيتانِ.

ثالثاً: أُكملُ المُخطَّطَ الآتي بالكَلماتِ المنَاسبةِ:



ورقة عمل 4

أوّلاً: أكتبُ المصطلحَ العلميَّ المناسبَ في نهايةِ كلٍّ من العباراتِ الآتيةِ:

١. عمليَّةٌ حيويَّةٌ تُساعدُ على زيادةِ عدَدِ الأفرادِ وحمايتِهم من الانقراضِ (..........).

٢. التقاءُ نُطفةٍ من الأبِ معَ الخليَّةِ البيضيَّةِ من الأمِّ ضمنَ القناةِ النَّاقلةِ للبيوضِ (..........).

٣. مرضٌ يُسبِّبُهُ فيروسٌ يُصيبُ الجهازَ المناعيَّ لدى الإنسانِ (..........).

ثانياً: أُعطي تفسيراً علميّاً لكلٍّ ممّا يأتي:

١. تُعَدُّ الرِّضاعةُ الطَّبيعيَّةُ مفيدةً لصحَّةِ الأمِّ.

٢. من فوائدِ تنظيمِ الأسرةِ، تخفيضُ نسبةِ إصابةِ الأمَّهاتِ بفقرِ الدَّمِ وسوءِ التَّغذيةِ.

ثالثاً: أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ لكلٍّ ممَّا يأتي:

١. سلوكٌ ينبغي على الأمِّ الحاملِ تجنُّبُهُ:

أ. رياضةُ المشي.
ب. التَّصويرُ الشُّعاعيُّ.
ج. تناولُ الأغذيةِ المتوازنةِ.
د. النَّومُ الكافي.

٢. ينتقلُ مرضُ الإيدزِ (نقصُ المناعةِ المُكتسَبةِ) بوساطةِ:

أ. نقلُ الدَّمِ المُلوَّثِ.
ب. المصافحةُ.
ج. العُطاسُ.
د. الحَشراتُ.

رابعاً: أُصحِّحُ ما تحتَهُ خطٌّ منَ العباراتِ الآتيةِ:

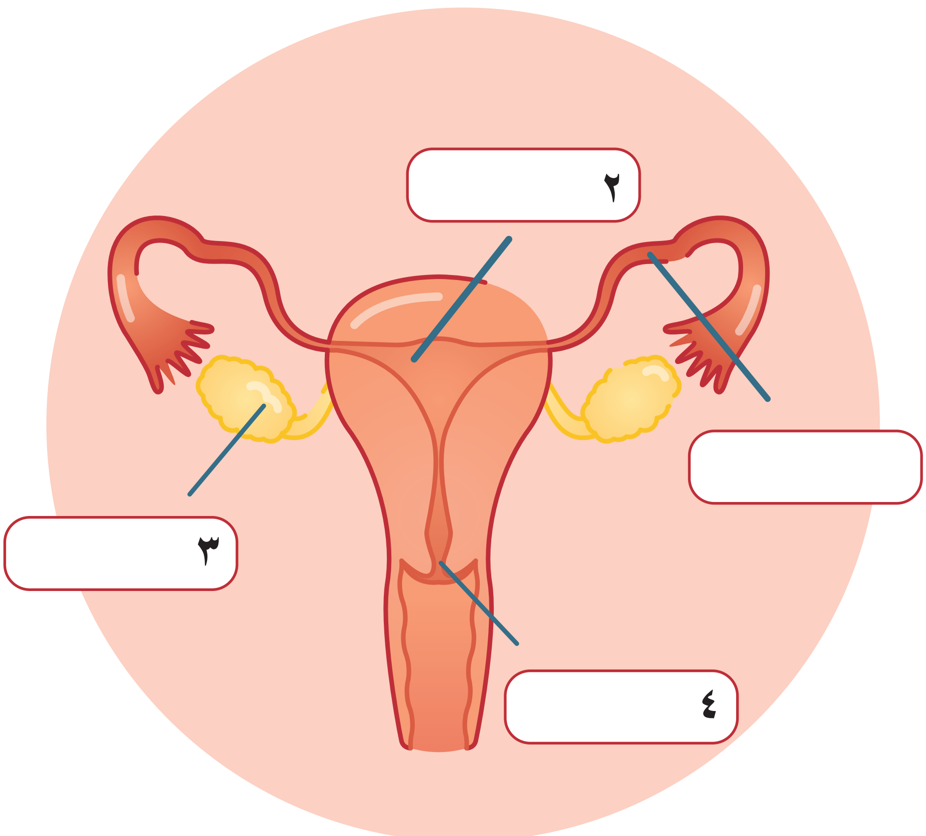
١. الحليبُ الصِّناعيُّ يُعطي الطِّفلَ المناعةَ اللّازمةَ ضدَّ الأمراضِ.

٢. مرضُ التَّلاسيميا هو عجزٌ كلِّيٌّ أو جزئيٌّ في الجسمِ عن إنتاجِ كُريَّاتِ الدَّمِ البيضاءِ.

٣. ينتقلُ مرضُ الإيدزِ (نقصُ المناعةِ المُكتسَبةِ) عبرَ المُصافحةِ.

خامساً: أدرسُ الشَّكلَ الآتي الّذي يُمثِّلُ جِهازَ التَّكاثُرِ الأنثويِّ، ثمَّ أجيبُ عن السُّؤالَين الآتيَين:

جهاز التكاثر الأنثوي



١. أستبدلُ بالأرقامِ الموضَّحةِ على الشكلِ التَّسمياتِ المناسبة.

٢. ما أنا:

أ. أنتجُ البويضاتِ.

ب. يستقرُ الجنينُ داخلي.

مَشاريعُ الوحدَةِ 4

١

- عُنوانُ المشروعِ:

تصميمُ شجرةِ عائلتي.

- مُستلزماتُ المشروعِ:

كرتونٌ أو أوراقُ الرَّسمِ والأشغالِ وكلُّ ما يمكنُ أنْ يفيدَ مشروعِي من أشياءَ تالفةٍ في البيئةِ.

- طريقةُ التَّنفيذِ:

– أنفِّذُ مشروعي بطريقةٍ فنِّيَّةٍ أختارُهَا بِدءاً من الجَدِّ وصولاً إلى الأحفادِ.

- تقويمُ المَشروعِ:


GLUE


Grandpa
Grandma
Aunt
Mom
Dad
Uncle
Cousin
Me
Sister
Brother

الوحدة الخامسة

٥

لنتعلّم:



غازٌ في الهواءِ:

- أتَعرَّفُ دورَةَ الكَربونِ في الطَّبيعةِ.
- أَستنتجُ تأثيرَ الكَربونِ على الأَحياءِ.

دورةُ الآزوتِ (النِّتروجين):

- أَتَعرَّفُ دورةَ الآَزوتِ (النِّتروجِين) في الطَّبيعةِ.
- أَستنتجُ تأثيرَ الآَزوتِ (النِّتروجِين) على الأَحياءِ.



معلومة:

غازُ الآزوتِ (النِّيتروجين):

كان جابرُ بنُ حيَّان يُسمِّيهِ: ماءَ النَّارِ، كما سُمِّيَ بالغازِ الخاملِ، أو المادَّةِ المُطفِئةِ للَّهبِ، أمَّا اسمهُ الحاليُّ فقد أَطلقَهُ عليهِ العالِمُ أنطوان شابتال.

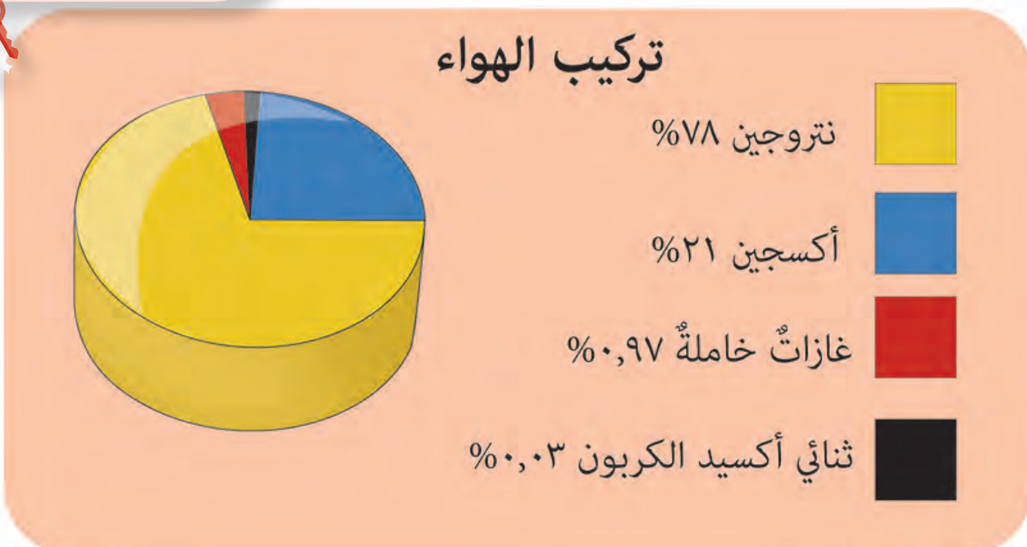
غازٌ في الهواءِ

أُلاحِظُ:

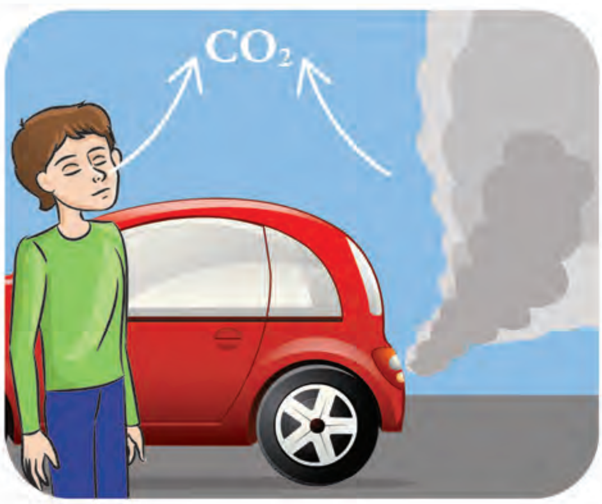
• أُنعِمُ النَّظرَ في الصُّورِ الآتيةِ، وأتعاونُ أنا وزميلي على الإجابةِ عنِ الأسئلةِ التَّاليةِ.

كلماتٌ مفتاحيّةٌ

- الكربونُ.
- الغرافيتُ.
- موادٌّ عضويَّةٌ.





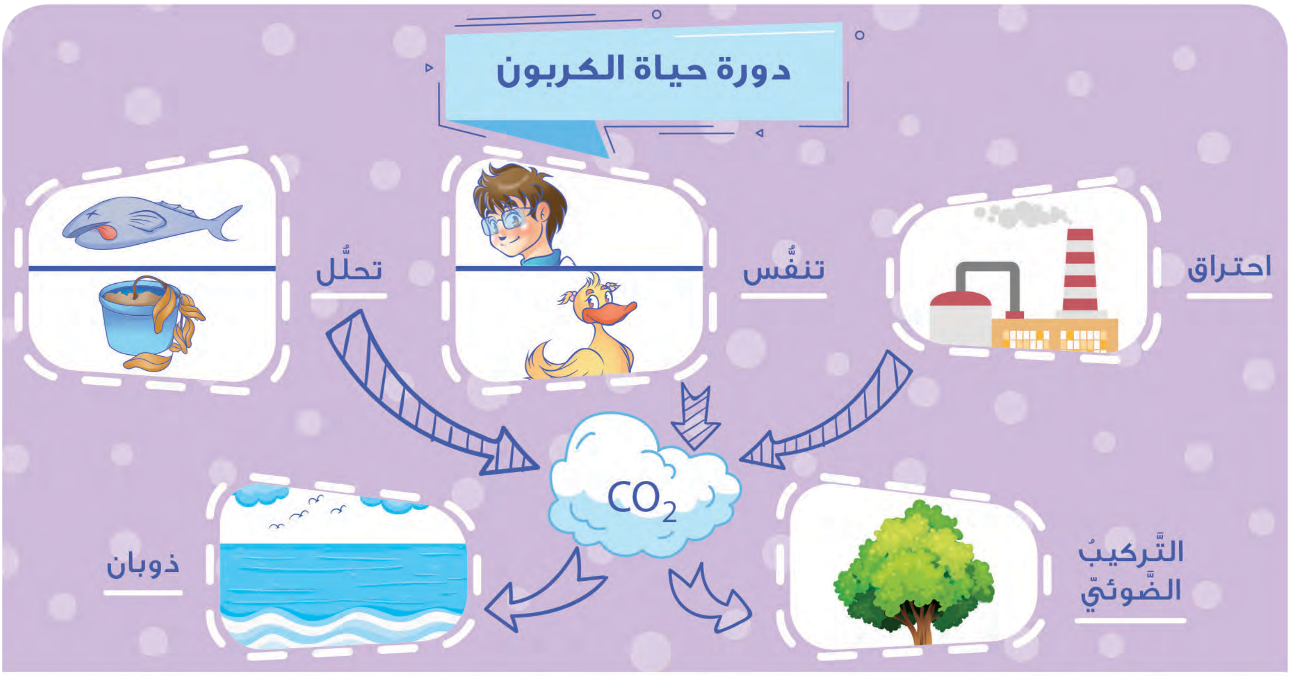


١. ما الغازُ المُشترَكُ بينَ الصُّورِ الثَّلاثِ السَّابقةِ؟

٢. تُرى من أينَ يأتي، وماذا تعرفُ عنهُ؟

نشاطٌ:

- نعيشُ اليومَ في أقصى ارتفاعٍ لدرجاتِ الحرارةِ، وقد وجدَ الباحثونَ أنَّ أحدَ أسبابِ المشكلةِ هو زيادةُ نسبةِ تركيزِ غازِ ثُنائي أكسيدِ الكربونِ (CO_2) في الغلافِ الجوِّيِّ.
- ما العنصرُ الّذي يدخلُ في تركيبِ CO_2، وأينَ يوجدُ، وكيفَ يتمُّ إنتاجُهُ واستهلاكُهُ، وما منافعُهُ وأضرارُهُ؟
- بعدَ البحثِ والاستقصاءِ لخَّصَ الباحثونَ دراسَتَهُمْ في الصُّورِ الآتيةِ:





- أتعاونُ أنا ومجموعتي على ملءِ الجدولِ الآتي مُستعِيناً بالصُّورِ السَّابقةِ:

الكربونُ (C)	
– أشكالُهُ في الطَّبيعةِ	
– رمزُهُ	
– عمليَّاتُ إنتاجِهِ	
– عمليَّاتُ استهلاكِهِ	
– أضرارُ تغيُّرِ نسبتِهِ	
– أهمِّيَّتُهُ	

أَستنتِجُ:

- يوجدُ الكربونُ في الطَّبيعةِ على شكلِ غازِ ثنائي أكسيدِ الكربونِ (CO_2)، أو على شكلِ مُركَّباتٍ عضويَّةٍ داخلَ الكائناتِ، أو على شكلِ وقودٍ، ويوجدُ على شكلِ ماسٍ وفحمٍ غرافيت، رمزُهُ: C

- العمليَّاتُ المنتِجةُ لهُ هيَ: التَّنفُّسُ والاحتراقُ والتحلُّلُ، أمَّا العمليَّاتُ المُستهلِكةُ لهُ فهِيَ التَّركيبُ الضَّوئيُّ، والذَّوبانُ في مياهِ البحارِ والمحيطاتِ.

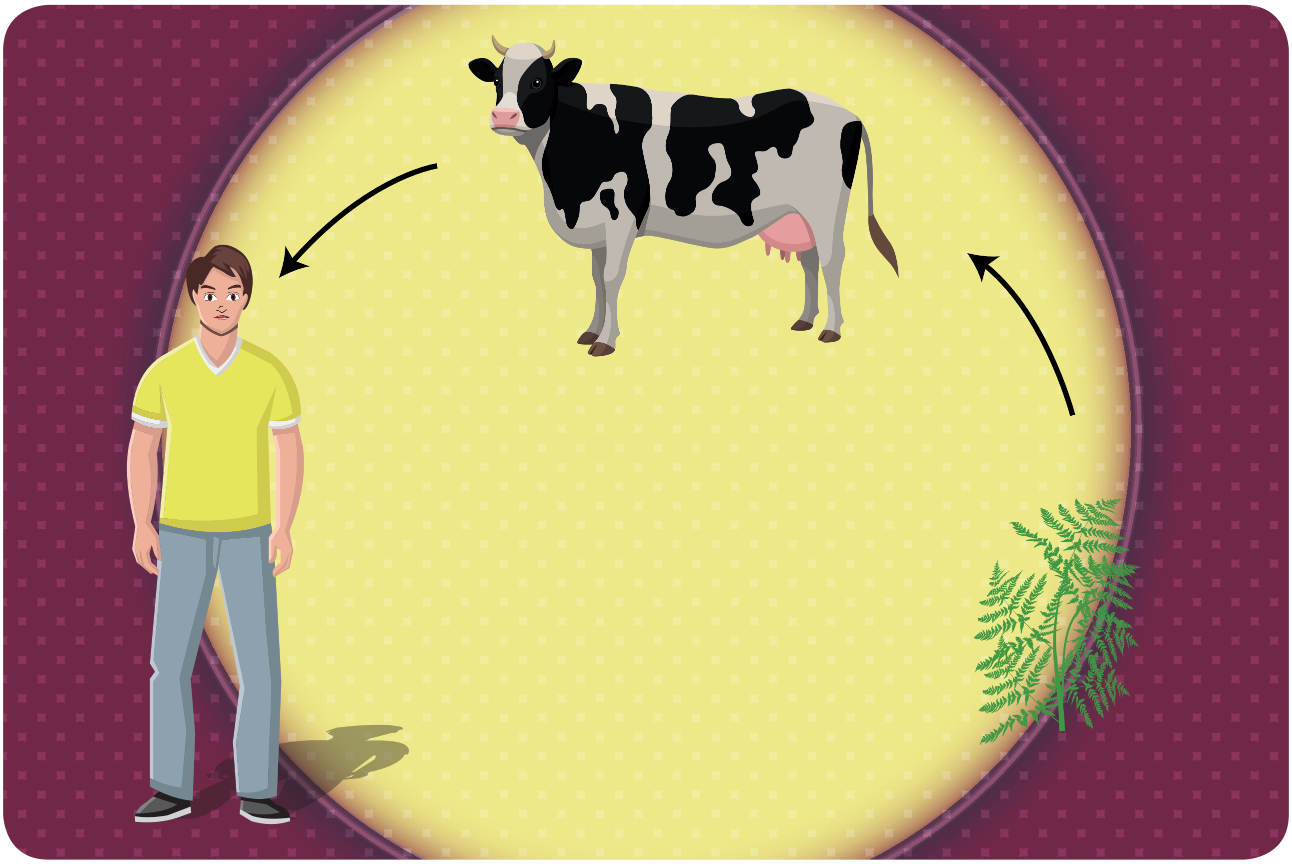
- يؤدِّي ارتفاعُ نسبةِ تركيزِهِ في الغلافِ الجوِّيِّ إلى ارتفاعِ درجةِ حرارةِ الأرضِ واختناقِ الكائناتِ الحيَّةِ.

أتفكَّرُ:

- يُعدُّ الكربونُ منَ العناصرِ الأساسيَّةِ والمُهمَّةِ للإنسانِ والحيوانِ والنَّباتِ. ترى كيفَ وصلَ إلينا؟!

أُلاحِظُ:

- أُلاحِظُ السِّلسلةَ الغذائيَّةَ الآتيةَ، وأستنتجُ بالتَّعاونِ معَ زميلي كيفيَّةَ انتقالِ الكَربونِ من عنصرٍ إلى آخرَ.



أَستنتِجُ:

- تمتصُّ النَّباتاتُ الخضراءُ غازَ ثنائي أكسيدِ الكربونِ بعمليَّةِ التَّركيبِ الضَّوئيِّ مُنتِجةً الموادَّ العضويَّةَ الَّتي تنتقلُ من كائنٍ إلى آخرَ، ثمَّ يعودُ الكربونُ إلى الطَّبيعةِ على شكلِ غازِ ثنائي أكسيدِ الكربونِ عن طريقِ التَّنفُّسِ.

هل تعلم

تكونُ نسبةُ غازِ ثنائي أكسيدِ الكربونِ في المناطقِ الاستوائيَّةِ أعلى من غيرِها على سطحِ الكرةِ الأرضيَّةِ.

تعلَّمتُ:

- تُعدُّ دورةُ الكربونِ من الدَّوراتِ الكاملةِ في الطَّبيعةِ، وهوَ من العناصرِ الأساسيّةِ للإنسانِ والنَّباتِ والحيوانِ.
- هنالِكَ عمليّاتٌ مُنتِجةٌ لغازِ ثنائي أكسيدِ الكربونِ وعمليّاتٌ مُستهلِكةٌ لهُ، وهاتانِ العمليَّتانِ تُبقيانِ نسبتَهُ ثابتةً في الطَّبيعةِ.

أبحثُ أكثر:

- أبحثُ معَ أحدِ أفرادِ أسرتي في مصادرِ التَّعلُّمِ المُختَلِفةِ عن مشكلةِ الاحتباسِ الحراريِّ، وأخبرُ زملائي بها.

أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أختارُ الإجاباتِ الصَّحيحةَ ممّا بينَ القوسينِ فيما يأتي:

١. منَ العمليّاتِ المُنتِجةِ لغازِ ثُنائي أُكسيدِ الكربونِ:

أ. التَّنفُّسُ. ب. التَّركيبُ الضَّوئيُّ. ج. الاحتراقُ. د. ذوبانُ ملحِ الطَّعامِ في المياهِ.

٢. من أسبابِ ارتفاعِ نسبةِ غازِ ثنائي أكسيدِ الكربونِ في الجوِّ:

أ. التَّركيبُ الضوئيُّ. ب. كثافةُ الغاباتِ. ج. المصانعُ. د. كلُّ ما سبقَ صحيحٌ.

ثانياً: أُعطي تفسيراً علميّاً لكلٍّ ممّا يأتي:

١. يُنصَحُ بضرورةِ المحافظةِ على نسبةِ غازِ ثُنائي أُكسيدِ الكربونِ ثابتةً في الطَّبيعةِ.

٢. أهمِّيَّةُ الكربونِ للكائناتِ الحيَّةِ.

ثالثاً: أستبعدُ العبارةَ المغلوطَ فيها ممَّا يأتي:

أ. تُعدُّ دورةُ الكربونِ من الدَّوراتِ الكاملةِ في الطَّبيعةِ.

ب. ينتقلُ الكربونُ من شكلٍ لآخرَ في الطَّبيعةِ.

ج. لا يؤثِّرُ تغيُّرُ نسبةِ الكربونِ في الطَّبيعةِ في البيئةِ.

د. يُعدُّ الكربونُ من العناصرِ الأساسيَّةِ للكائناتِ الحيّةِ.

رابعاً: أعدِّدُ بعضَ الممارساتِ المغلوطِ فيها للإنسانِ والَّتي أسهمَتْ بارتفاعِ درجاتِ حرارةِ الكرةِ الأرضيَّةِ.

خامساً: أرسمُ دورةَ الكربونِ في الطَّبيعةِ.

دورةُ الآزوتِ (النِّتروجين)

كلماتٌ مفتاحيّة

- الآزوتُ.
- الجراثيمُ.

أتفكّرُ:

- في الصُّورةِ المجاورةِ لاحظَ بعضُ المزارعينَ تراجُعاً واضحاً في كمِّيَّةِ المحاصيلِ ونوعيَّتِها، وحاولوا معرفةَ الأسبابِ الكامنةِ وراءَ ذلكَ، فأخبرَهُم المهندسُ الزِّراعيُّ بأنَّ ذلكَ قد يكونُ لهُ علاقةٌ بنقصِ عنصرٍ مُهمٍّ في التُّربةِ هوَ الآزوتُ،
ما رأيكَ أن نبحثَ في هذا الاحتمالِ، ونساعدَ المزارعينَ في إيجادِ حلٍّ لمشكلتِهِم؟

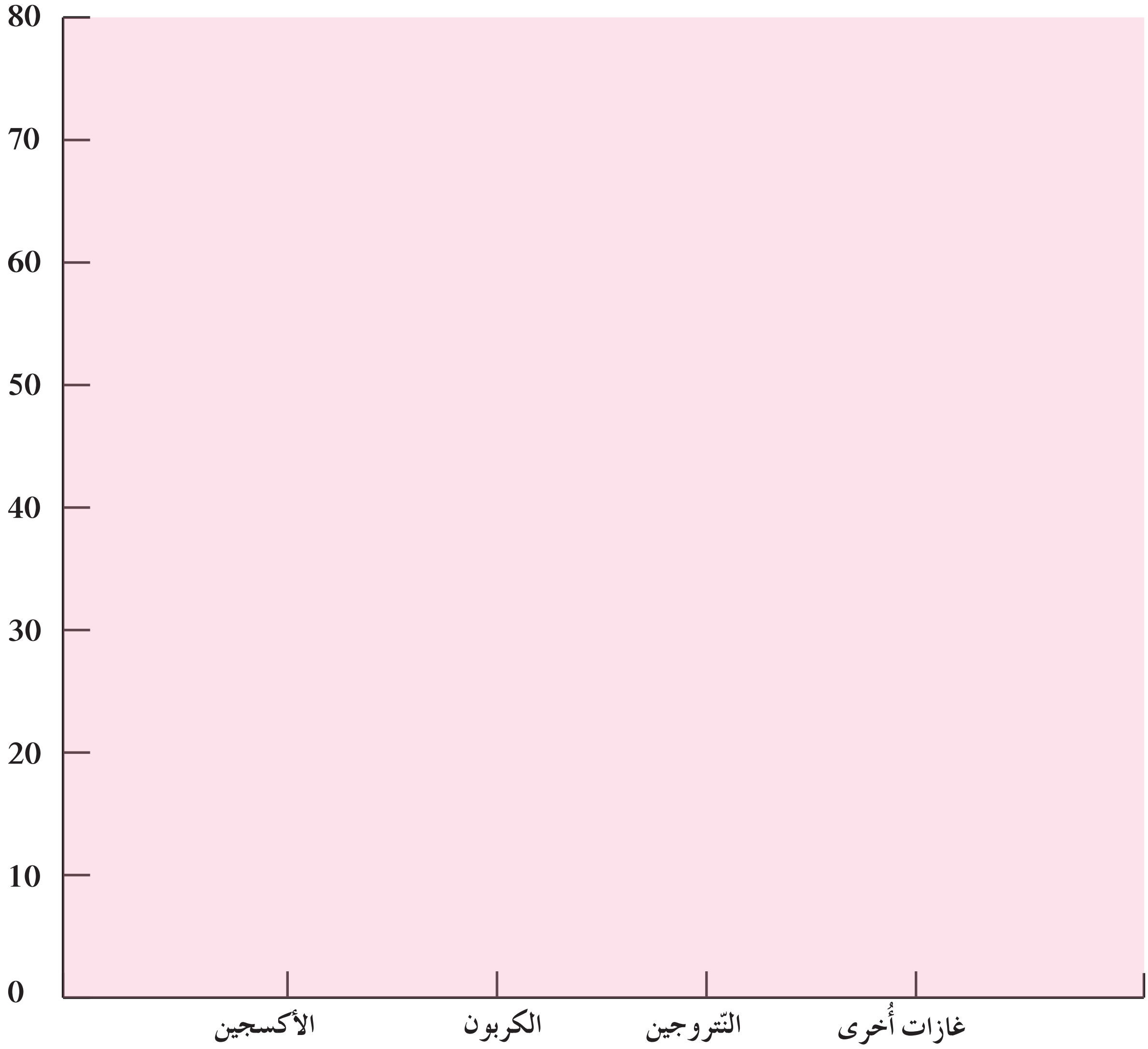


نشاطٌ:

- لدينا البياناتُ الآتيةُ:

يحتوي الغلافُ الجوِّيُّ على:

الأكسجين 21%، الكربون 0.03 %، النِّتروجين 78%، غازاتٌ أخرى 0.97 والمطلوبُ:



١. أمثِّلُ بيانيّاً بالأعمدةِ نِسَبَ العناصرِ الموجودةِ في الغلافِ الجوِّيِّ؟

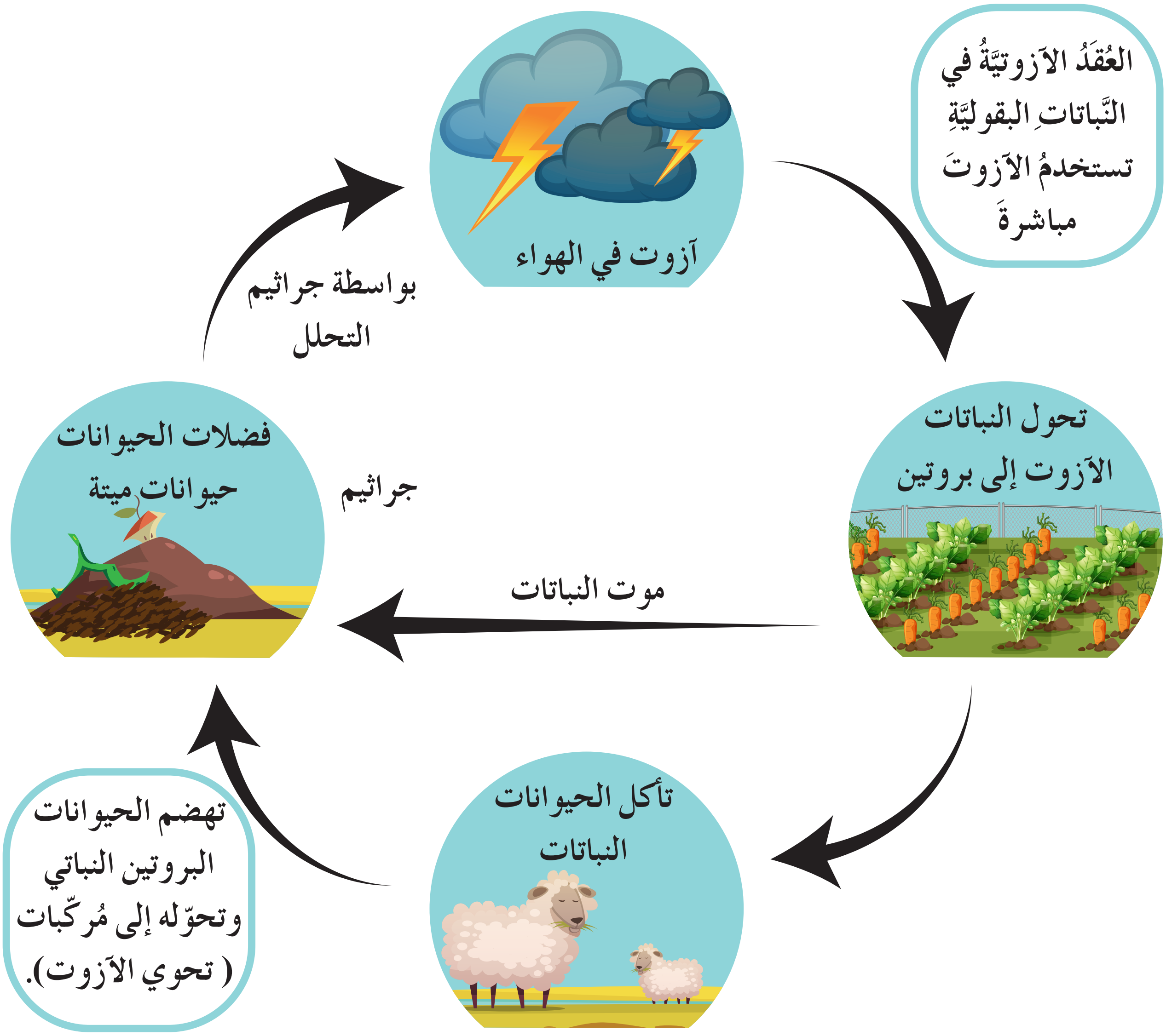
٢. ما العنصرُ الَّذي نسبتُهُ أكبرُ من بينِ العناصرِ الَّتي تدخلُ في تركيبِ الغلافِ الجوِّيِّ؟

أَستنتِجُ:

- يوجدُ في الغلافِ الجوِّيِّ العديدُ من العناصرِ، منها عنصرُ الآزوتِ الَّذي تُشكِّلُ نسبتُهُ 78%.

نشاطٌ:

- أتعاونُ أنا وزملائيَ على تتبُّعِ مسارِ الدَّورةِ الَّتي يقومُ بها الآزوتُ في الطَّبيعةِ بالاستعانةِ بالصُّورةِ المُرفَقةِ.



أستنتج:

- يدورُ عنصرُ الآزوتِ (النّتروجين)بينَ الجوِّ والتُّربةِ والماءِ وحيواناتِ الأرضِ ونباتاتِها، حيثُ يتمُّ تثبيتُهُ بواسطةِ جراثيمَ توجدُ في النَّباتاتِ البقوليَّةِ، وقد تمتصُّهُ النَّباتاتُ بواسطةِ جذورِها، وتتغذَّى الحيواناتُ بالنَّباتاتِ، وعندَما تموتُ الكائناتُ الحيَّةُ (من حيواناتٍ ونباتاتٍ) تتحلَّلُ بواسطةِ جراثيمَ آزوتيَّةٍ، وتنتجُ الآزوتَ الَّذي تعيدُهُ مرةً أخرى إلى الغلافِ الجوِّيّ.

هل تعلم

الجراثيمُ كائناتٌ حيَّةٌ دقيقةٌ قد تكونُ ضارّةً أو مفيدةً.

نشاطٌ:

ا. لدينا الكلماتُ الآتيةُ، وهيَ مكتوبةٌ بشكلِ عشوائيٍّ، أحاولُ بالتعاونِ معَ زميلي أن أربطَ فيما بينَها، وأكتبَ نصّاً أعبّرُ فيهِ عن أهمِّيَّةِ الآزوتِ بالنِّسبةِ للإنسانِ؟

النباتاتُ | الحيواناتُ | الجراثيمُ

الإنسانُ | غازُ الآزوتِ المثبَّتِ | بروتيناتٌ

٢. أتخيَّلُ نفسي مُهندِساً زراعيّاً وزملائي في الصّفِّ هم المزارعونَ الَّذينَ تحدَّثْنا عنهم في بدايةِ الدَّرسِ، وأقترحُ عليهم مجموعةً من الحلولِ لمشكلةِ نقصِ كمِّيَّةِ المحاصيلِ ونوعيَّتِها.

الحلولُ هي:

- أتأمَّلُ أنا وزملائي في المجموعةِ الصُّورةَ الآتيةَ:



نباتُ آكلِ الحشراتِ يعيشُ في تربةٍ فقيرةٍ بالآزوتِ؛ لذلكَ يتغذَّى بالحشراتِ الَّتي تحتوي على غلافٍ غنيٍّ بالآزوتِ.

تعلَّمتُ:

- يدخلُ الآزوتُ في تركيبِ البروتيناتِ الضَّروريَّةِ للنباتِ والحيوانِ والإنسانِ.

أبحثُ أكثر:

- إنَّ دوراتِ العناصرِ في الطَّبيعةِ (الأكسجينُ، والكربونُ، والآزوتُ) ترتبطُ ببعضِها ارتباطاً وثيقاً، وهذهِ العلاقةُ بينَ الدَّوراتِ تسهمُ في المحافظةِ على التَّوازُنِ البيئيِّ، واختلالُها يؤدِّي إلى خللٍ في هذا التّوازُنِ.
- أبحثُ معَ أحدِ أفرادِ أسرتي في ذلكَ، وأعرضُ ما توصَّلْتُ إليهِ على زملائي، ثُمَّ أحتفظُ بهِ في ملفِّ إنجازي.

أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ ممَّا يأتي:

١. يشكِّلُ غازُ الآزوتِ ما نسبتُهُ .... من الهواءِ الموجودِ في الغلافِ الجوِّيِّ.

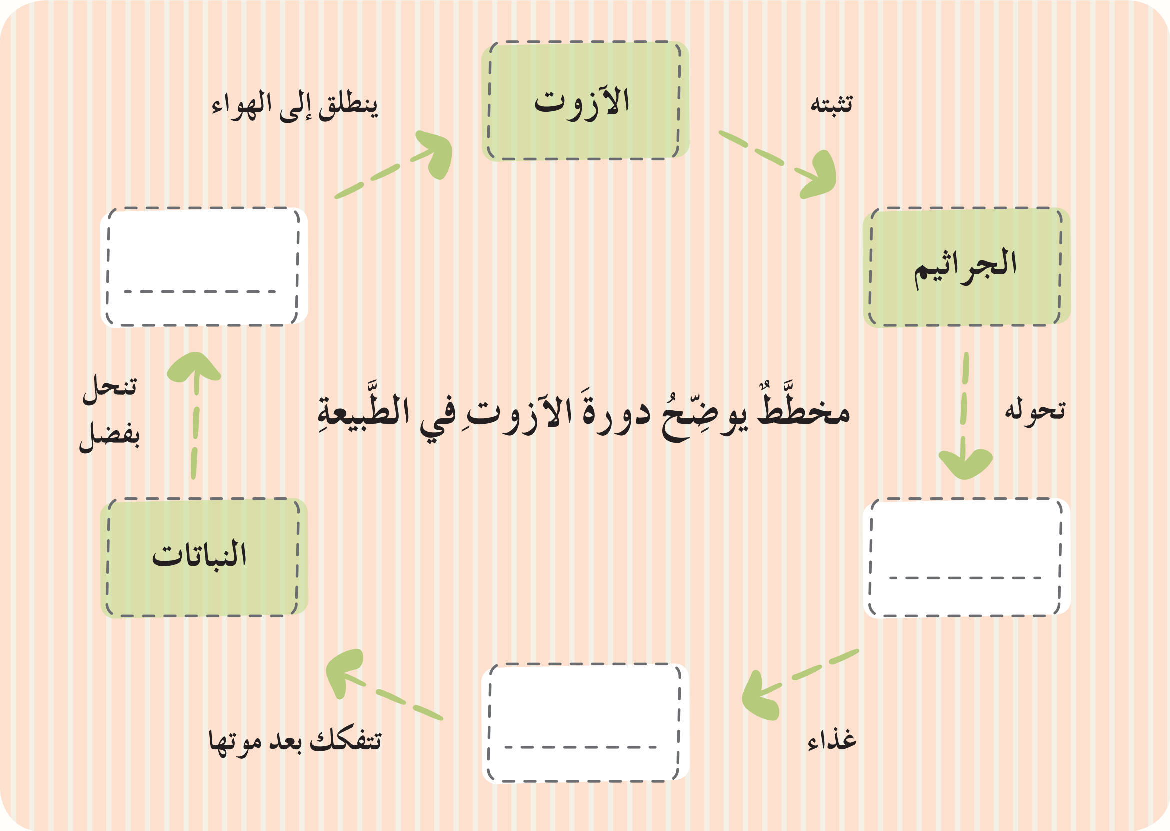
أ. 21%.   ب. 56%.   ج. 89%.   د. 78%.

٢. إحدى هذهِ العباراتِ ليست مِن مراحلِ دورةِ الآزوتِ:

أ. وجودُهُ في الغلافِ الجوِّيِّ.   ب. تثبيتُهُ من قِبَلِ جراثيمِ العُقَدِ الآزوتيَّةِ.

ج. اتِّحادُهُ معَ الكربونِ.   د. تحلُّلُ النَّباتِ والحيوانِ بوساطةِ الجراثيمِ.

ثانياً: أُكملُ المُخطَّطَ الآتي لأوضِّحَ دورةَ الآزوتِ في الطَّبيعةِ.



ثالثاً: بالاعتمادِ على الدَّرسِ السَّابقِ (دورةُ الكربونِ) أقارنُ بينَ كلٍّ من دورةِ الآزوتِ ودورةِ الكربونِ من حيثُ أوجهُ الشَّبهِ والاختلافِ.

أوجهُ الشَّبهِ	أوجهُ الاختلافِ

رابعاً: أذكرُ ضرراً واحداً يمكنُ أن يحدثَ للبيئةِ نتيجةَ تدخُّلِ الإنسانِ في دورةِ الآزوتِ.

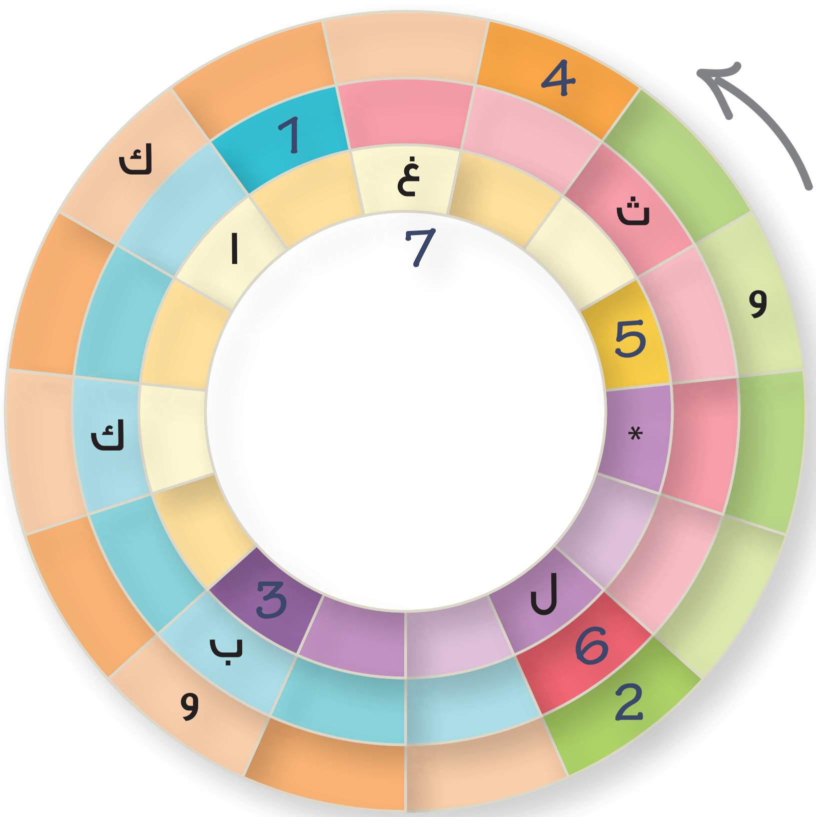
ورقة عمل 5

أولاً: أجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ ضمنَ الجدولِ الآتي مُحدِّداً وقتَ البدءِ بالحلِّ.



- أرسمُ عقاربَ السَّاعةِ وفقَ وقتِ البدءِ بتنفيذِ المَهمَّةِ.

1. يُعدُّ من الدَّوراتِ الكاملةِ في الطَّبيعةِ.
2. يُشكِّلُ أكبرَ نسبةٍ بينَ غازاتِ الغلافِ الجوِّيِّ.
3. من عمليَّاتِ إنتاجِ الكربونِ.
4. من عمليّاتِ استهلاكِ الكربونِ.
5. يُعدُّ من أشكالِ الكربونِ في الطَّبيعةِ.
6. توجدُ في النَّباتاتِ البقوليّةِ ومَهمَّتُها تثبيتُ الآزوتِ.
7. أرسمُ داخلَ الدَّائرةِ الظَّاهرةِ في مُنتصفِ الشَّكلِ السَّابقِ شكلاً يمثِّلُ انتقالَ الآزوتِ للإنسانِ.



- أَرسمُ عقاربَ السَّاعةِ وفقَ وقتِ انتهاءِ تنفيذِ المَهمَّةِ.



- استغرقَ تنفيذي للمَهمَّةِ .... من الوقتِ، وقد أنجزْتُها بشكلِ (جيِّدٍ جدّاً – جيِّدٍ – مقبولٍ)، وأجدُ أنِّي(أحتاجُ / لا أحتاجُ) إلى إعادةِ دراسةِ الوحدةِ مرَّةً ثانيةً.

5 مَشاريعُ الوحدَةِ

١

- عُنوانُ المشروعِ:

تصميمُ الدَّوراتِ في الطَّبيعةِ (ماء - آزوت - كربون).

- مُستلزماتُ المشروعِ:

كرتونٌ - أقلامٌ - أشكالٌ نباتيَّةٌ وحيوانيَّةٌ -قطنٌ - ألوانٌ- وكلُّ ما يمكنُ أن يفيدَ مشروعي من أشياءَ تالفةٍ من البيئةِ.

- طريقةُ التَّنفيذِ:

– أنفِّذُ المشروعَ على قطعِ كرتونٍ أو بشكلِ مُجسَّماتٍ أو أيِّ طريقةٍ أخرى أراها مُناسِبةً لأنجزَهُ في نهايةِ الفصلِ تمهيداً لعرضِهِ في معرضِ العلومِ الطبيعيَّةِ.



- تقويمُ المَشروعِ: